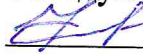


Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»


Институт экономики, государственного управления и финансов  
Кафедра международной и управленческой экономики

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
 С.Л. Улина  
подпись  
«07» 12 2021г.

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

Совершенствование межорганизационной логистической координации в  
цепях поставок

38.04.02 Менеджмент  
38.04.02.19 Логистика и управление цепями поставок

Научный руководитель  канд. экон. наук, доцент, П.Г. Швалов

Выпускник  Д.Ю. Савина

Рецензент  канд. экон. наук, доцент, Д.С. Малыгин

Красноярск 2021

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Совершенствование межорганизационной логистической координации в цепях поставок» содержит 87 страниц текстового документа, 50 использованных источников.

МЕЖОРГАНИЗАЦИОННАЯ ЛОГИСТИЧЕСКАЯ КООРДИНАЦИЯ, ЦЕПИ ПОСТАВОК, МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ, МОДЕЛЬ, ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ.

Цель исследования: разработка методов совершенствования межорганизационной логистической координации в цепях поставок компании ЗАО «Веал».

Объект исследования: межорганизационные цепи поставок компании ЗАО «Веал».

Предмет исследования: совершенствование логистической координации в цепях поставок.

Научная новизна данной работы заключается в формировании концепции оптимизации межорганизационной координации в цепях поставок малых транспортных предприятий, разработка методов и инструментов внедрения интегрированного управления координацией в цепях поставок.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Теоретические основы межорганизационной логистической координации в цепях поставок.....	7
1.1 Теоретические положения межорганизационной логистической координации .....	7
1.2 Структура методов и моделей межорганизационной логистической координации .....	18
1.3 Практика межорганизационной логистической координации.....	28
2 Анализ логистической координации и цепей поставок ЗАО «Веал» .....	34
2.1 Анализ межорганизационной логистической координации в цепях поставок ЗАО «Веал».....	34
2.2 Разработка модели межорганизационной логистической координации в цепях поставок .....	44
2.3. Критерии оптимизации ключевых показателей эффективности цепей поставок в условиях межорганизационной логистической координации .....	53
3 Разработка методов совершенствования межорганизационной логистической координации в цепях поставок .....	59
3.1 Разработка методов совершенствования межорганизационной логистической координации в цепях поставок .....	59
3.2 Разработка мероприятий по внедрению интегрированного управления координацией в цепях поставок ЗАО «Веал».....	64
3.3. Оценка мероприятий по внедрению интегрированного управления координацией в цепях поставок ЗАО «Веал» .....	74
Заключение .....	81
Список использованных источников .....	83

## ВВЕДЕНИЕ

Межорганизационная логистическая координация является достаточно распространённым явлением за рубежом и, в настоящее время, активно развивается в России. Оно помогает значительно улучшить работу цепей поставок, создавая возможность её совместного планирования не только с компаниями-партнёрами, но и заказчиками. Существует два основных вида логистической координации вертикальная и горизонтальная. В первом случае выделяется компания-лидер, которая контролирует работу компаний, стоящих ниже по уровню, второй случай это две компании, стоящие на одном уровне и имеющие равные взаимоотношения.

Логистическая координация позволяет согласовывать деятельность в звеньях логистической системы и их участников в продвижении материальных, финансовых, информационных потоков. Интеграция логистической системы между фирмами-партнерами существенно облегчает обеспечивать бесперебойность всех логистических процессов при движении товаров и услуг. Важные составляющие логистической координации состоят в её структуре, применяемых методов, её осуществлении и поддержке. Координация является одним из важных начальных элементов в формировании взаимоотношений между провайдерами и самой компанией, организовывать взаимосвязи с несколькими провайдерами, составлять совместно цепь поставок. Процесс координации существенно упрощает процесс отслеживания груза, обеспечивает более быстрое реагирование на возникшие непредвиденные ситуации, тем самым не двигать установленные сроки поставки, но если этот сдвиг произошёл, то в данном случае оповещение о задержке придёт к заказчику сразу же и будут обсуждаться дальнейшие условия сотрудничества и готовность производителя ждать. Данная процедура сократит число претензий и простоя груза на станции партнёра-поставщика.

Объект исследования: межорганизационные цепи поставок компании ЗАО «Веал».

Предмет исследования: совершенствование межорганизационной логистической координации в цепях поставок.

Цель исследования: разработка методов совершенствования межорганизационной логистической координации в цепях поставок компании ЗАО «Веал».

Основные задачи исследования:

- рассмотреть теоретические положения межорганизационной логистической координации в цепях поставок;
- оценить структуру методов и моделей межорганизационной логистической координации в цепях поставок;
- проанализировать практику межорганизационной логистической координации в цепях поставок;
- произвести анализ межорганизационной логистической координации в цепях поставок;
- разработать модель межорганизационной логистической координации в цепях поставок;
- выявить критерии оптимизации ключевых показателей эффективности цепей поставок в условиях межорганизационной логистической координации;
- разработать методы совершенствования межорганизационной логистической координации в цепях поставок;
- сформировать комплекс мероприятий по внедрению интегрированного управления координацией в цепях поставок;
- оценить эффективность мероприятий по внедрению интегрированного управления координацией в цепях поставок..

Научная новизна диссертации заключается в:

- формировании концепции оптимизации межорганизационной координации в цепях поставок малых транспортных предприятий;
- разработке методики анализа интегрированных цепей поставок транспортных компаний;
- разработке концепции внедрения интегрированного управления координацией в цепях поставок на малых транспортных предприятиях.

#### *Структура магистерской диссертации*

В первой главе отражены теоретические основы межорганизационной логистической координации в цепях поставок, структура, практика логистической координации.

Во второй главе проанализирована межорганизационная логистическая координация компании ЗАО «Веал», цепей поставок, модели и критерии оптимизации ключевых показателей цепи поставок.

В третьей главе разработаны мероприятия по совершенствованию межорганизационной логистической координации в цепях поставок.

Информационной базой послужили: методические указания, научные труды, данные, полученные в ходе практического исследования.

# **1 Теоретические основы межорганизационной логистической координации в цепях поставок**

## **1.1 Теоретические положения межорганизационной логистической координации**

Логистическая координация является важным инструментом в обеспечении согласованности цепей поставок. Она обеспечивает взаимодействие двух организаций из одной или разных отраслей.

Логистическая координация – это согласованная деятельность звеньев логистической системы, участвующих в продвижении материального, информационного и финансового потоков. Межорганизационная логистическая координация – взаимодействие фирм-партнёров в интегрированной логистической системе [10; 16; 7].

Существует межфункциональная логистическая координация – согласование деятельности подразделений предприятия для повышения эффективности функционирования логистической системы, и межорганизационная логистическая координация – упорядочение, согласование работы предприятий-партнеров в интегрированной логистической системе для достижения ее целей. Существует также горизонтальная и вертикальная межорганизационная логистическая координация.

Под горизонтальной логистической координацией понимается эффективное взаимодействие предприятий, находящихся на одном уровне логистической системы, например, транспортные предприятия или розничные операторы. Вертикальная координация понимается как согласованное функционирование предприятий, представляющих разные уровни макрологистической системы. Примером вертикальной межорганизационной логистической координации может быть

взаимодействие нескольких предприятий, осуществляющих производство, транспортировку и реализацию продукции[1;8; 27].

Межорганизационная координация в логистическом центре предполагает устранение причин возникновения конфликтов путем использования следующих механизмов координации (рисунок 1 – структура логистической координации). Стандартизация бизнес-процессов ЛЦ, которая обеспечивает чёткое распределение между управляющей компанией и операторами функций логистического центра, а также связанных с ними полномочий, ответственности и ресурсов. Большое внимание при этом должно уделяться обеспечению информационного взаимодействия контрагентов через ЕИП (единое информационное пространство) ЛЦ (логистического центра). Стандартизация квалификации персонала ЛЦ (путём, например, проведения межфункциональных тренингов), норм и ценностей (становление и развитие корпоративной культуры, ориентированной на интеграцию, реализацию миссии и общих целей участников ЛЦ) [26;27; 30].





Рисунок 1 – Структура логистической координации

Важная функция логистической координации состоит в обсуждении и согласовании позиций и интересов всех сторон для осуществления заданной общей цели ЛЦ (логистического центра). Координатор выполняет роль мотивации сторон к применению и осуществлению стратегий «компромисса» и «сотрудничества». Решающий выбор осуществляется ситуационно, в зависимости от возникших факторов. Метод экономических компромиссов позволяет найти решение, подходящее для контрагентов ЛЦ для уравнивания их первоначальных позиций.

В таблице 1 приведены элементы логистической координации на межорганизационном уровне. Обладающая рядом специфических признаков логистическая координация, может рассматриваться как одна из категорий деятельности управляющей компании логистическим центром [2; 9; 16].

Таблица 1 – Элементы межорганизационной логистической координации в логистическом центре

Элемент координации	Характеристика
Субъект	Управляющая компания логистического центра, виртуальный логистический оператор, 4PL-провайдер
Взаимодействующие стороны	Компании-операторы логистического центра, управляющая компания, клиенты
Предмет	Деятельность контрагентов, связанная с управлением товарными потоками и услугами логистического центра, связи между компаниями-контрагентами и клиентами логистического центра
Цель	Снижение общих логистических затрат цепи поставок клиента, достижение оптимального баланса «затраты/ уровень логистического обслуживания»
Механизм (способ осуществления)	Стандартизация процессов, прямой контроль координирующего органа (4PL-провайдера), коммуникации с использованием единого информационного пространства и т.д.
Окружающая среда	Макроэкономическая среда, конкурентное окружение логистического центра, внутренняя среда координатора – управляющей компании логистического центра и оператора

Процесс функционирования системы управления ЛЦ предполагает решение задачи координации работы управляемых функциональных подсистем (по видам услуг), и только в этом случае можно обеспечить наилучшие технико-экономические показатели его деятельности. Координация является специфической задачей управляющего органа ЛЦ и может быть реализована в нескольких вариантах [5; 9; 16]:

1. Координация предсказания взаимодействий. Логистические посредники принимают меры по решению возникших проблем и задачи через прямую связь с управляющим органом логистического центра, который в свою очередь проводил анализ состояния операционного контура и составил прогноз;

2. Координация оценкой взаимодействий. Главное отличие данного подхода от первого тем, что координатору управляющей компании ЛЦ проводит оценку лишь области взаимодействия. В данном случае

подключаются контрагенты ЛЦ, они решая свои локальные задачи, получают регулирующие указания от координатора, который располагается в пределах допустимого диапазона их значений;

3. Координация балансировкой взаимодействий. В данном случае каждый контрагент ЛЦ имеет право при решении определённой своей локальной задачи или вида услуг анализировать регулирующие воздействия как дополнительные свободные подпроцессы управления товарными потоками. Координация предполагает устранение возникающих расхождений между фактическими и запланированными взаимодействиями контрагентов. Воздействие координатора на операторов заключается в изменении их локальных целевых функций и установленных ограничений, включая изменения стоимости оплаты за ресурсы (аренда, лизинг, использование общей IT- системы и т.д.).

Для обеспечения эффективного и бесперебойного функционирования системы управления ЛЦ (логистического центра): существующие условия координации и точной совместимости подзадач управления отдельными видами услуг. Данные условия гарантированно достигают поставленную общую цель ЛЦ (логистического центра), при существовании определённого решения каждой из операционных подзадач.

Существуют две структуры логистической координации: централизованная и децентрализованная.

Механизм работы централизованной координации основывается целью функционирования ЛЦ, в виде системной структуры, состоящая в поддержке эффективности работы контрагентов путём достижения установленного критерия оптимальности. Реализация централизованной координации при включении специализированных управляющих органов (головная управляющая компания, 4PL-провайдер). Данные органы осуществляют регулирование и контролирующих соблюдение механизма интеграции, являющегося основным принципом работы координации деятельности операционного контура (рисунок 2).

К условиям реализуемости координации при этом относятся материально-техническая база ЛЦ (производственно-логистическая инфраструктура), управленческий функционал координатора и квалифицированный персонал[4; 9].

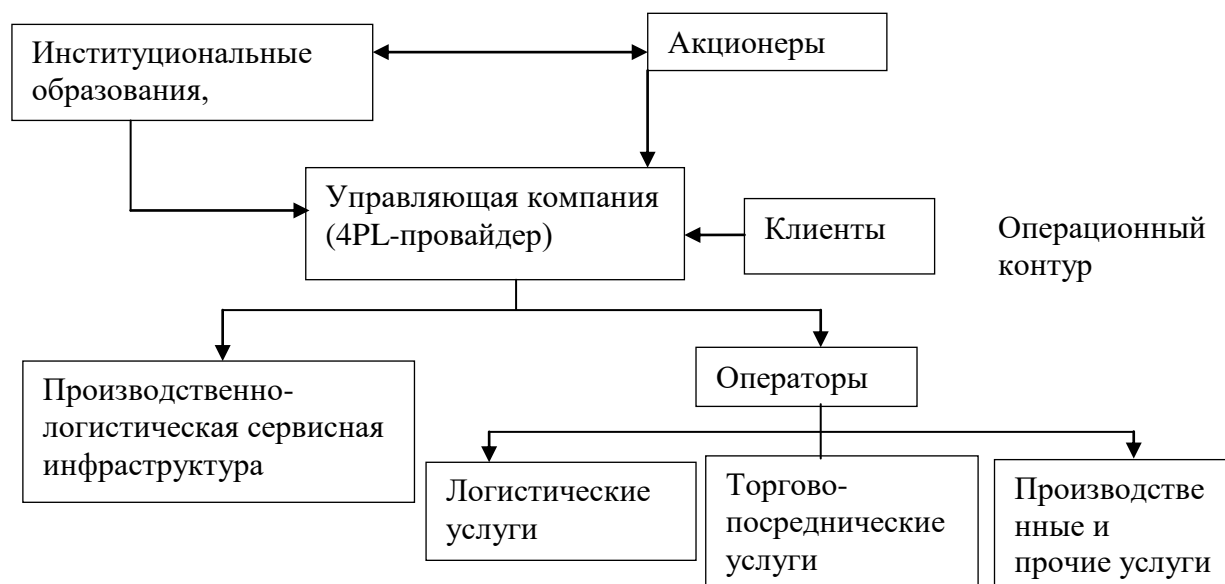


Рисунок 2 – Централизованная схема координации в логистическом центре

Основа децентрализованной координации в рамках ЛЦ состоит на критерии оценки стоимости, которая входит в процесс операционной деятельности, которую выполняют контрагенты ЛЦ. Доля добавленной стоимости (ценности для клиента) является источником перераспределения прибыли от выполненного заказа клиента операторами ЛЦ путем применения интеграции. На рисунке 3 представлен механизм децентрализованной координации деятельности субъектов ЛЦ. В механизм ходит корпоративное планирование, управление производственно-логистической инфраструктурой, контроллинг и управление операциями для конкретного заказа клиента, реализуемые в форме матричной структуры управления[1;9].

Эффективная работа децентрализованной матричной структуры координации в ЛЦ в полном объеме может быть реализована при ориентире центра на интегрированные логистические бизнес-процессы для клиентов.

Матричный подход предполагает предоставление логистическим операторам инфраструктурных, технологических (информационных) ресурсов, которые эффективно бы удовлетворяли потребности определённых клиентов ЛЦ. Это приведёт к росту гибкости распределения ограниченных финансовых и человеческих ресурсов, снизится потребность дополнительного высококвалифицированного персонала в работе ЛЦ. [11; 17;19].

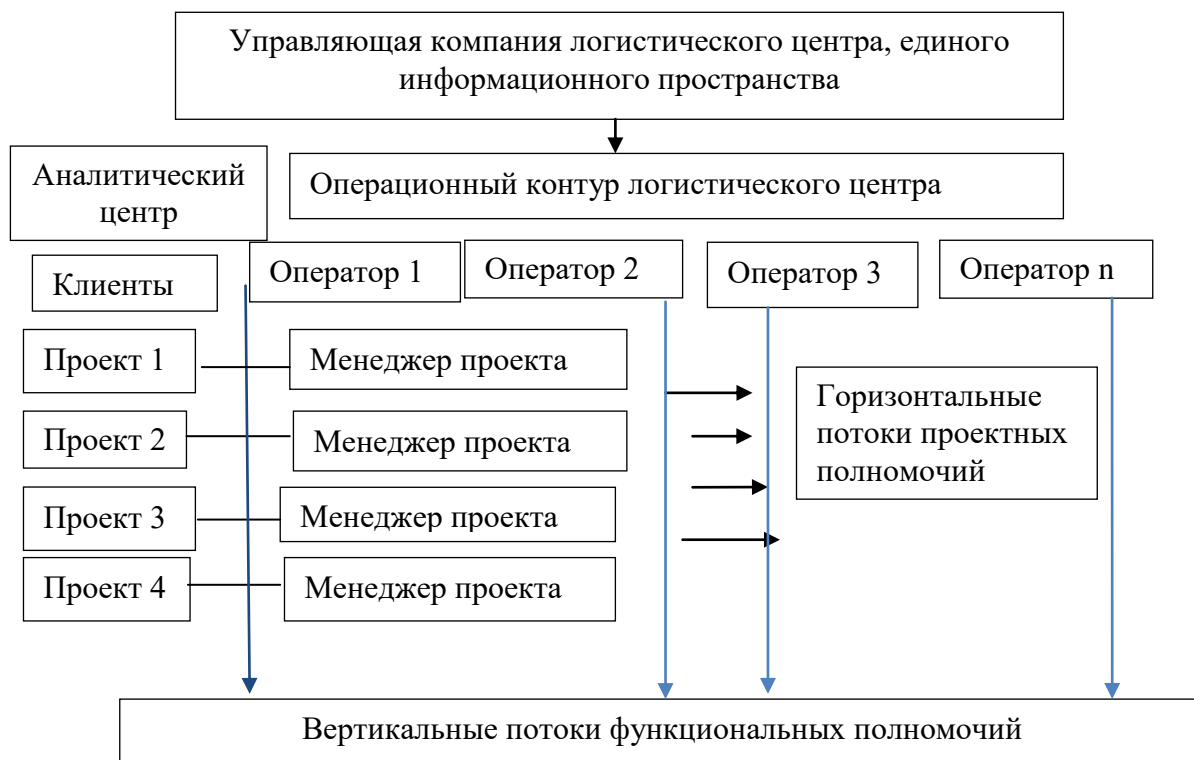


Рисунок 3 – Децентрализованная схема координации логистического центра

Матричная структура реализации выполнения заказов клиента через логистический центр состоит из аналитического центра, который реализует несколько проектов с определённым количеством ресурсов для их выполнения, каждый проект курирует выделенный для этого менеджер.

Децентрализованный подход на основе матричной структуры требует координирование отдельных бизнес-единиц операционного контура ЛЦ. [16;27; 30].

При создании полноценной логистической координации между организациями неизбежно возникают следующие конфликтные ситуации:

- сильно различающиеся цели, приоритет отдельных звеньев логистической цепи;
- формы собственности отличаются, плюс имеются самостоятельные звенья логистической цепи;
- разный уровень мощности, капитала, финансовых возможностей;
- свои требования к составу параметров качества логистического сервиса;
- своё мнение по поводу распределения прибыли, возможных рисков и ответственности между звеньями логистической цепи/ канала;
- неоднородные ресурсы;
- смежные логистические функции;
- существенные различия маркетинговой, ценовой политикой ЗЛС;
- свои информационные системы и системы документооборота;
- свои технические характеристики и параметры транспортно-складских подразделений, технического оборудования для складирования и грузопереработки, транспортных средств и т. д.

Для разрешения конфликтов необходимо, прежде всего, найти точки соприкосновения, логистические системы и корпоративное устройство организаций отличаются не столь сильно. Поддержку также оказывают провайдеры, они являются важным элементом в построении логистической координации между организациями.

Существует несколько уровней провайдеров [6;31;49]:

1. 3PL-провайдеры – организация, которая предоставляет комплекс услуг в области логистики: транспортировка, услуги экспедирования, складирования, управление запасами, оформление таможенных документов и т.д. 3PL означает «Логистика третьей стороны», то есть – предоставление аутсорсинга для фирм, которые не имеют своей логистической системы. Наиболее продвинутые провайдеры берут на себя международные перевозки.

Преимущества 3PL-провайдера:

- позволит расширить штат фирмы высококвалифицированных специалистов, которые будут вести учёт, организовывать транспортные коридоры. Обеспечивать упаковку, погрузочно-разгрузочные работы, применяя компьютерные системы, например, WMS;
- возможность аренды склада, ведение учёта запасов и т.д;
- быстрая реакция на охват рынка, расширением товарного ассортимента;
- готовность к сезонным колебаниям.

Данные провайдеры являются вспомогательным звеном, фактически больших усилий организация не прилагает: логистическая фирма всё делает самостоятельно. Отсутствует тесное сотрудничество, такие организации служат как началом логистической координации между фирмами;

2. 4PL-провайдеры – представляют услуги по разработке, построению и управлению цепями поставок промышленных и торговых компаний. Они являются менеджером цепи поставок, который интегрирует и координирует логистические ресурсы, мощности и технологии. Занимаются разработкой и эксплуатации логистических информационных систем, которые оптимизируют логистическое планирование и коммуникация партнёров друг с другом становится быстрее и легче, а также даёт возможность принять участие конечному потребителю в логистическом процессе.

Преимущества провайдера состоят не только в логистической интеграции и координации цепей поставок организаций, но и способностью управлять международными цепями поставок. Организация экономит на внешнеэкономической деятельности, увеличивает скорость доставки, прохождения процедур таможенной очистки. Специалисты узкого профиля способны решать конкретные задачи эффективнее и быстрее. Они осуществляют оперативное и стратегическое управление всем спектром логистических процессов снабжения и дистрибуции для своих головных компаний. 4PL-провайдеры проектируют логистическую систему и непрерывно оптимизируют её, внедряют IT-инфраструктуру, которая

помогает выполнить логистические процессы, и интегрируют системы головной компании с системами партнёров по цепи поставок [12; 16; 26].

Круг задач, который выполняет данный провайдер приведен на рисунке 4.



Рисунок 4 – Задачи логистического 4PL-провайдера

Провайдеры такого уровня достаточно прочно вошли в системы многих организаций за рубежом, в России ещё лишь стремятся, однако совершают шаги к переходу к такой системе и взаимодействию. 4PL считается наиболее современными провайдерами, они организуют



международную логистику и способны управлять сложными логистическими цепочками и обеспечивать интеграцию между организациями-партнёрами;

3. 5PL-провайдеры являются усовершенствованными 4PL-провайдерами. 5PL оказывают весь спектр услуг по планированию, транспортировке, складированию, развитию инфраструктуры. С развитием глобальных сетей и информационных технологий, развивается и виртуальная логистика, расширяя свои возможности до глобальных сетей с единым информационно-технологическим пространством. Таким образом работают интернет-магазины Aliexpress и Amazon и другие сетевые компании. К такому уровню стремятся очень многие организации, такие провайдеры – дело ближайшего будущего. Через несколько лет по плану Евросоюза прогнозируется организация единого логистического пространства по всей территории.

Рост конкуренции на рынке вынуждает компании продвигать и развивать современные технологии, использовать экономические и политические рычаги. Развитие IT-сферы является одним из основных факторов прогресса логистики, поэтому привлечение 4PL и 5PL провайдеров будет единственно верным решением для организаций.

Логистическая координация позволяет согласовывать деятельность в звеньях логистической системы и их участников в продвижении материальных, финансовых, информационных потоков. Интеграция логистической системы между фирмами-партнерами существенно облегчает обеспечивать бесперебойность всех логистических процессов при движении товаров и услуг [19;26;27]. Важные составляющие логистической координации состоят в её структуре, применяемых методов, её осуществлении и поддержке, что рассмотрено в следующем пункте.

## **1.2 Структура методов и моделей межорганизационной логистической координации**

Логистическая координация является не простым процессом между двумя или несколькими организациями и в структуру процесса входят методы и модели.

Методы для исследования применяются следующие: матричный метод, системный анализ, эмпирический анализ, наблюдение. Создание модели логистической координации является поэтапным процессом состоящим из мониторинга существующего состояния логистической координации, взаимосвязей базовых логистических функций и уровня взаимодействия всех участников цепи поставок, разграничения их ответственности в участии в том или ином процессе. Разработка модели логистической координации состоит из следующих этапов [1; 11; 19;28]:

- первый этап – формулировка основных причин разработки модели на основе анализа проблем: непроизводительные потери, согласованность действий отделов удовлетворительная;

- второй этап – разработка эффективных и простых мероприятий по успешному разрешению проблем, единые подходы обеспечат координацию между отдельными подразделениями в организации и межорганизационную координацию в самой цепи поставок. Система быстрого реагирования под постоянно меняющиеся условия поможет оперативно подстраиваться под данные изменения;

- третий этап – анализ состояния координации. Обеспечивает проверку работы взаимосвязей и взаимозависимостей участников цепей поставок;

- четвёртый этап – выявление конфликтов между межфункциональной и межорганизационной логистической координацией, проводится анализ для последующего выявления проблем и их решения;

- пятый этап – классификация межорганизационных логистических связей по глубине воздействия, по логистическим функциям: снабжение,

производство, сбыт. Данный этап позволит усилить координацию как внутри организации, так и внутри цепи поставок;

- шестой этап – отображение в матричном виде видов логистической координации по глубине взаимодействий (рисунок 5).

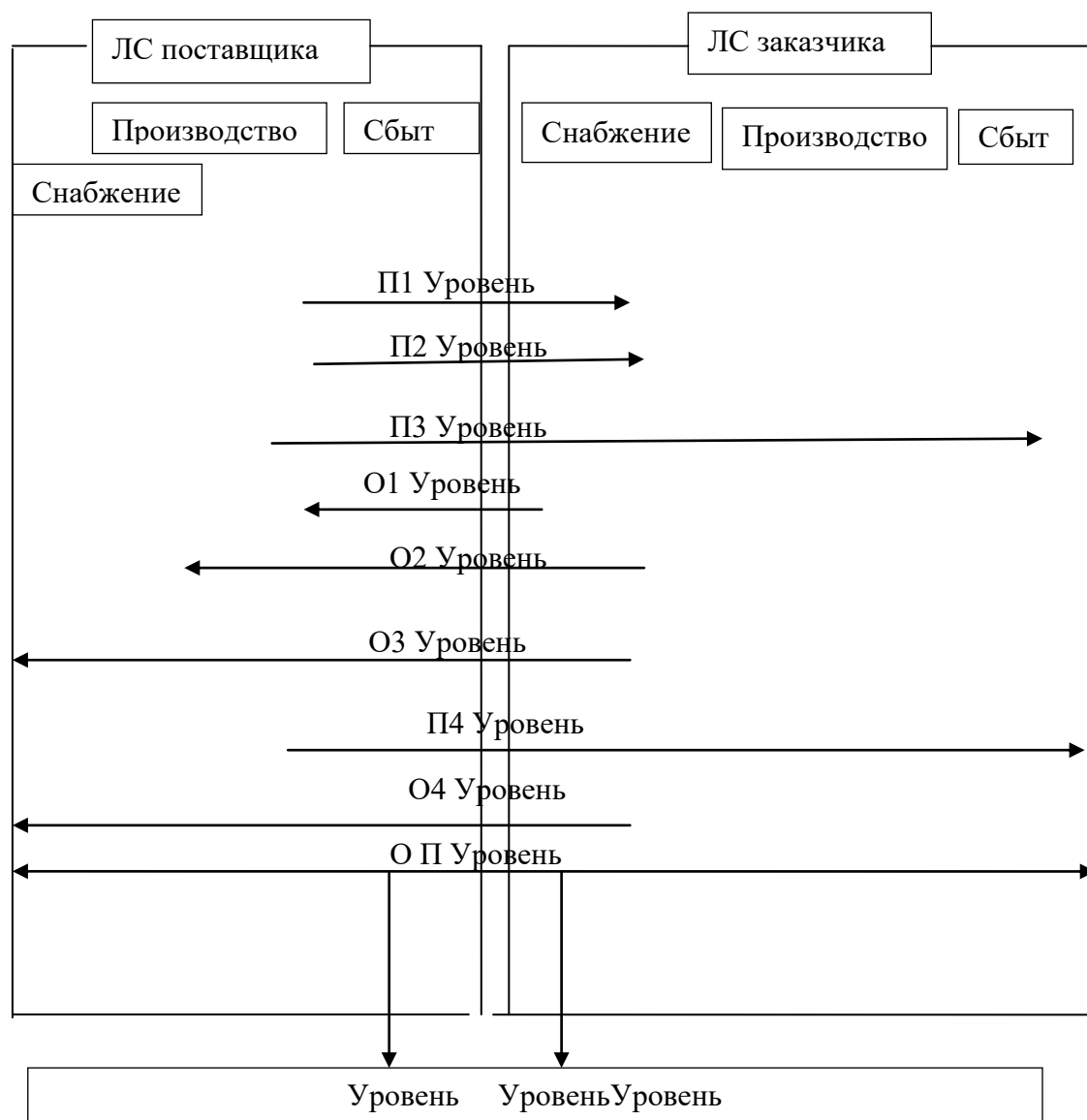


Рисунок 5 – Уровни взаимодействия логистических связей по глубине взаимодействия по прямой направленности

П1уровень: координация с отделом снабжения заказчика. В данный процесс входит взаимодействие между отделом сбыта фокусной компании и отделом снабжения заказчика. Данное взаимодействие показывает низкий уровень глубины координации действий предприятия поставщика и заказчика в цепи поставок.

П2 уровень: координация с производством заказчика. Выполняется координация логистической деятельности службы сбыта фокусной компании и производства заказчика.

П3 уровень: координация с отделом сбыта заказчика. Здесь наблюдается полная глубина межорганизационной логистической координации фокусной компании, цепи поставок и предприятия-заказчика первого уровня. Совместно работают отделы сбыта фокусной компании и поставщика первого уровня.

П 4 уровень: сквозное координирование с заказчиком второго уровня. Действия координируются между отделом сбыта фокусной компании и снабжения заказчика второго уровня.

О П уровень: Сквозное координирование с заказчиком N-ого уровня. Координация действий отдела снабжения заказчика N-ого уровня и службы сбыта фокусной компании. В цепях поставок осуществляется совместная межорганизационная логистическая координация предприятий заказчика и поставщика на равных уровнях.

Седьмой этап – создание модели логистической координации по уровням ответственности и взаимодействий по логистическим функциям: снабжение, производство, сбыт (рисунок 6).



Рисунок 6 – модель логистической координации по уровням ответственности

Прямая направленность повторяется по степени глубины связей взаимодействия по прямой направленности.

По обратной направленности выделяются:

1. О-уровень: координация с отделом сбыта поставщика. Начинается взаимодействие заказчика и клиента, в них включаются отделы сбыта поставщика и заказчика. У заказчика нет роли координатора процесса производства и закупки поставщика, поэтому уровень логистической координации не имеет какой-либо глубины;

2. О уровень: координация с производством поставщика. Совместная работа службы снабжения заказчика с производством поставщика, выполняется контроль производственных процессов партий товаров для конкретного заказчика;

3. О уровень: координация с отделом снабжения заказчика. Совместная работа службы снабжения заказчика, который имеет возможность контролировать закупочную деятельность, проверять качество сырья, поступающее на предприятие поставщика первого уровня;

4. О уровень: сквозное координирование с поставщиком второго уровня. Координируют отделы сбыта поставщика второго уровня, это повышает степень координации действий в цепи поставок фокусной компании;

5. О уровень: сквозное координирование с поставщиком N-ого уровня. Этот уровень отвечает за обеспечение координации с предприятиями поставщиков N-ого уровня по отношению к фокусной компании. Данная связь является самой глубокой, полная степень координации в цепи поставок сырья для фокусной компании.

Классификация по совместной координации [14; 19; 28]:

1. С уровень: координирование процесса отбора и выбора логистического провайдера. Выполняется координация процесса выбора поставщика логистических услуг предприятия, которое одновременно является заказчиком в цепи поставок;

2. С уровень: координирование процесса выбора поставщиков. Проводится выбор неосновных поставщиков для цепи поставок материалов и комплектующих, необходимых для бесперебойной работы предприятий цепи поставок;

3. С уровень: координация процесса каналов сбыта готовой продукции цепи поставок на совместных началах предприятий цепи поставок.

Данная модель даёт ориентир на определение точных границ ответственности по логистическим операциям и функциям. Отсюда улучшается взаимодействие транспорта и функциональных подразделений организации и остальных участников цепи поставок.

Методы межорганизационной логистической координации имеют простую структуру, которая пригодна для построения логистической координации в цепях поставок. Современный менеджмент рассматривает координацию как эффективный инструмент повышения конкурентоспособности цепей поставок. Логистическая координация наилучший способ реализации системного, ситуационного и процессного подходов в управлении цепями поставок, она считается так же сквозным процессом, который проходит через всю цепь поставок и обеспечивает регулировать взаимоотношения участников.

Для эффективного управления процессами логистической координации существует несколько путей: информационные системы, горизонтальные структуры управления, что обеспечивает преодолевать возникающие конфликты между участниками логистического процесса, также используется система сбалансированных показателей. Эффективность работы определяется также системой оперативной передачи информации между всеми участниками цепи поставок.

Для достижения межорганизационной логистической координации условно выделяют пять шагов [19; 21; 28]:

1. Информационная «прозрачность» участников цепи поставок.

Информационная «прозрачность» достаточно сложно достижимый процесс, который включает доверие двух организаций друг к другу, предоставление достоверных данных. Цепь поставок будет бесперебойно работать при достижении её отлаженной работы. Чем чаще партнёры взаимодействуют друг с другом, тем лучше будет их совместная работа. Создание доверительных отношений с поставщиками и заказчиками предоставит возможность анализа их возможностей и основные потребности. Важным процессом формирования информационной прозрачности является изучение и анализа успехов партнёров и составлении плана действий по их реализации на собственном опыте, но в данном случае необходим учёт своих возможностей применения, оценке рисков и дополнительных затрат на данные мероприятия. При положительном исходе будет повышение качества хозяйственной деятельности, логистического сервиса[16]. На дальнейших этапах необходимо отслаивать и обеспечивать сокращение цикла обслуживания, снижение логистических издержек и доступного сервиса для потребителей;

## 2. Совместное управление спросом.

Обеспечение сквозного управления логистическим сервисом неотрывно связано регулированием спроса. Отсутствие развития системы управления спросом есть показатель на отсутствие межорганизационной логистической координации в цепи поставок между её прямыми участниками.

Отделы маркетинга, продаж, логистики организаций-партнёров, которые выполняют прогноз, ориентируются лишь на собственные прогнозы и опыт, не учитывая оценочные данные поставщиков и заказчиков. Данная ситуация неизбежно приводит к отрицательному эффекту «хлыста». Применение сквозного управления обеспечит совместно регулировать спрос: объединение представителей маркетинга, закупок и продаж для решения единой задачи: выравнивания спроса предложения.

Совместная работа организаций проходит по следующим этапам:

### 1) Повышение точности прогнозирования.



Для повышения эффективности и точности прогнозирования, необходимо совмещение долгосрочных и краткосрочных планов отделов маркетинга, продаж, закупок, финансов и оперативных сервисных подразделений. При успешной синхронизации рабочих планов у участников появляется возможность строить свои планы работы. Важными прогнозами являются на ближайшую неделю или ближайший месяц, годовые планы уже относятся к более длительному процессу, так как изменения в темпах спроса постоянные и не стабильные. Это будет способствовать сокращению времени выполнения заказов и снижать объёмы запасов в нижних звеньях цепи поставок. Службы маркетинга и продаж привлекаются для совместного прогнозирования и при этом они несут равную ответственность за качество процесса их прогноза и уровня запасов в цепи поставок.

2) Формирование спроса в соответствии с реальными возможностями цепи поставок.

Рычаги совместного управления спросом представлены на рисунке 7:



Рисунок 7 – рычаги совместного управления спросом

3. Совместная разработка сервисных предложений.

Слаженная работа цепи поставок включает в себя применение мировых стандартов, плюс закладка 80% качества, стоимости товаров и услуг в

будущую их реализацию. Данные показатели имеют двойное действие, они могут повысить качество и снизить затраты, однако такой эффект может быть не значительным и не привести весомых результатов. Не реализация показателей влияет на последующие этапы, и начатая работа будет напрасна. Важность привлечения поставщиков и заказчиков к совместной работе над разработкой услуг, подсчёту затрат и поиску подходящих вариантов достаточно высока, так как это главный элемент координации в цепи поставок. Первый шаг, который необходим – мотивация проектных подразделений предприятий цепи поставок. При возникновении зависимости прибыли цепи поставок, разработчики генерируют общий наименее затратные подходы (рисунок 8) [20]:



Рисунок 8 – подходы снижения затрат в цепи поставок

#### 4. Развитие поставщиков.

Развитие поставщиков является одним из главных направлений развития межорганизационной логической координации. Важная задача – отбор определённого числа поставщиков, создание с ними более прочных связей и сформировать доверие в информационном обмене.

Взаимодействие с партнёрами формируется на основе:

1. Постоянного обмена информацией, прогнозными оценками, технологиями. Учёт предложений от поставщиков, выбор наиболее

успешных предложений и дальнейшее их широкое применение на практике: например, процесс закупки. Важно подключение к процессу отделов закупок и продаж организаций-партнёров, однако возникает серьёзный минус – упущение важных проблем и это сильно влияет на закупочную деятельность;

2. Оценка рисков при принятии решения об аутсорсинге. В данном случае, должен быть принят во внимание момент передачи части функций сторонней организации и за ранее оценить возможные от этого последствия. Если партнёр будет не надёжен, хоть и с доступной рабочей силой, возникает проблема в увеличении затрат, они могут быть связаны с браком, задержками, кражей груза в портах, терминалах. Возникновение неблагоприятных погодных условий для перевозки, что может привести в худшем случае к потере груза и повреждениям транспортного средства, отсюда поднимается оплата страховки;

3. Поддержка дружественной конкуренции между поставщиками.

В данном случае договор заключается с тем поставщиком, который показал себя успешнее других, более надёжным, оказывает более качественные услуги. Если его показатели меняются в отрицательную сторону, то договор передаётся другому поставщику или группе. Среди них могут быть и бывшие конкуренты, но в данном случае стали для организации партнёрами, хоть и с прежними поставщиками связь может не прекращаться, как главная возможность поправить своё положение при улучшении показателей.

Развитие межорганизационной логистической координации на основе обеспечения информационной «прозрачности» предприятий-партнёров, совместного прогнозирования и созданию сервисных предложений, развития поставщиков, позволяет наилучшим образом согласовать совместную деятельность участия в цепях поставок.

### **1.3 Практика межорганизационной логистической координации**

Межорганизационная логистическая координация в цепях поставок – это масштабный и сложный процесс. Существует не так много организаций, которые достигли высокого уровня координации, в основном это крупные компании, которые занимают большую часть рынка. Примером зарубежной практики могут послужить компании TetraPak и Procter&Gamble [32; 33].

Компания TetraPak была основана в 1951 году Рубеном Раусингом в Лунде (Швеция) как подразделение компании Akerlund&Rausing.

В 1952 году в сентябре на молокозавод в Лунде был представлен первый автомат, который положил начало производству упаковки в форме треугольника и затем это коснулось и производства сливок в картонных упаковках на сто мл. Упаковка-треугольник заимела большой успех и в последующие годы стала массового производиться и они всегда занимали все прилавки местных магазинов. Через четыре года завод по производству молочной продукции закупает партию в 1954 году уже по 500 мл. От туда упаковка начала своё путешествие по миру: в Гамбург (Германия), Франция закупает в 1954 году, Италия, Швейцария и вплоть до Советского Союза, Японии, которые приобрели партию товара 1959 и 1962 годах.

В 1981 году TetraPak осуществляет перенос своей штаб-квартиры в Лозанну в Швейцарии, однако свои разработки компания продолжала осуществлять в Лунде. В 1991 году TetraPak купила шведскую компанию Alfa-Laval AB, которая являлась мировым лидером в производстве оборудования для различных отраслей промышленности, включая и пищевую. Это слияние компаний способствовало созданию комплексных решений по упаковке и переработке для заказчиков, в конце концов, объем производства достиг 61 млрд. картонных упаковок в год. Спустя долгое время, в 2011 году появляется новая технология Edge для асептических продуктов, которая распространена и в настоящее время. Данная технология обеспечивает практичность, экологичность и имеет способность сохранять

длительное время свежесть продукта или напитка. Сейчас TetraPak является крупнейшим по объёму продаж производителем упаковки для пищевых продуктов, который распространил свою деятельность более чем в 170 странах и представителей интересов в лице 40 компаний, являющихся подразделениями TetraPak International SA, а также является мировым лидером в области переработки и производства экологически безопасных продуктов[32].

TetraPak активно сотрудничает с промышленными организациями по производству сырья для упаковки, а также с производителями напитков и продуктов питания:

1. Союз производителей картонной упаковки по защите окружающей среды (АСЕ). Организация оказывает помощь производителям картонной упаковки для напитков и их поставщикам картона, улучшать характеристики данного вида упаковки, активно используя возобновляемые ресурсы, понижая уровень выбросов углекислого газа. Вносит свой вклад в потребление воды в производстве, повышая экологичность предприятий;

2. CE100 – международная платформа, объединяющая усилия ведущих мировых организаций. Главная цель: ускорить переход экономики на многооборотное производство, применяя и разрабатывая все доступные инновационные технологии;

3. Форум потребительских товаров (CGF) – глобальная промышленная сеть, разработанная на паритетных началах. Включает в себя более 400 предприятий розничной торговли, производителей, поставщиков и других заинтересованных организаций в 70 странах мира. Оказывают поддержку в устойчивом развитии, продвижению технологий, продвижение инновационных проектов;

4. Европейская ассоциация производителей соков и нектаров из фруктов и овощей (AJN) – ассоциация, включающая в себя разнообразных производителей соков и нектаров Европейского союза. Занимается переработкой продуктов питания, упаковкой готовой продукции и т.д.;

5. Глобальная коммуникационная платформа лидеров молочной продукции (GPD) – продвигает производителей молочной промышленности, объединяет их в совместном решении разных задач и проблем, стимулировать спрос на молочную продукцию;

6. SUSTENTA – частная организация, занимающаяся переработкой отходов, целью является разработка интегрированной системы управления отходами в Мексике.

TetraPak ведёт тесную коммуникацию с компаниями-заказчиками упаковки, а также установила тесную связь с поставщиками. Для компании первостепенную важность имеет создание экологически чистой упаковки из перерабатываемых ресурсов. Сотрудничество с поставщиками начинается с того, какие упаковочные материалы они используют, что непосредственно влияет на качество оказываемого сервиса заказчиком. Для наиболее эффективного и быстрого обмена данными, как и внутри, так и за пределами компании, было разработано современное средство автоматизации и обмена данными из области производственных технологий – Industry 4.0. Оно включает киберфизические системы, интернет вещей (IoT), облачные и когнитивные вычисления. Компания определила группу онлайн-потребителей – наиболее влиятельные участники интернет-сообщества, которые распространяют сообщения и формируют мнения о компании, а также способствуют укреплению доверия к ней и производимой продукции. Схема межорганизационной логистической координации в цепях поставок компании TetraPak Рисунок 9 [15; 25; 32]:

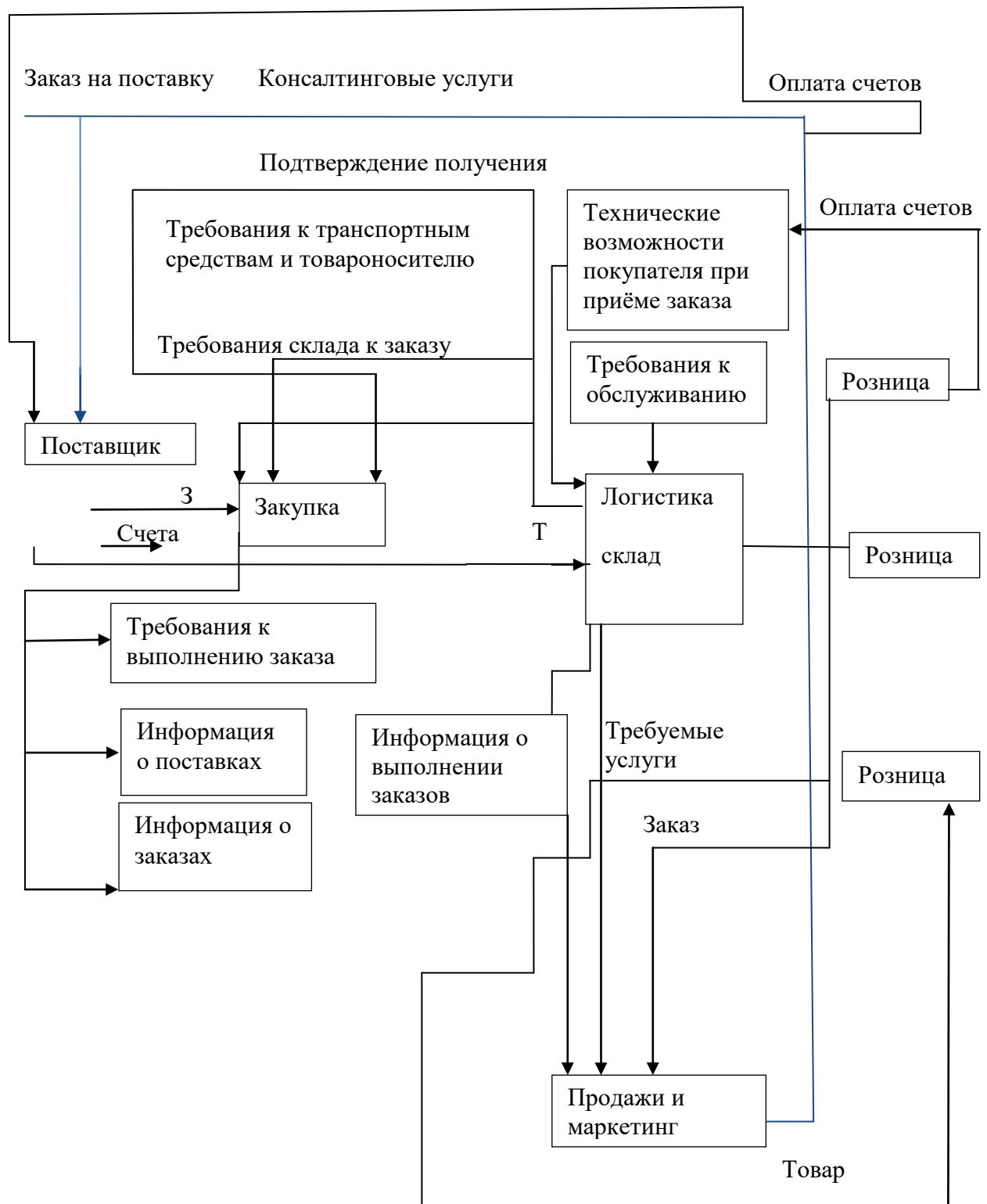


Рисунок 9 – Структура межорганизационной логистической координации в цепях поставок TetraPak

Работа структуры логистической координации, прежде всего, зависит от возможностей организации, имеющимся транспорте, если нет, то работе аутсорсинга с организациями-партнёрами. TetraPak один из примеров

тесного взаимодействия с партнёрами, обмена опытом и технологиями, что помогает им улучшать своё производство.

Следующий пример организации, активно применяющей логистическую координацию это: транснациональная американская компания Procter&Gamble, основанная Уильямом Проктером и Джеймсом Гэмблом в 1837 году [25; 33]. Изначально, они доставляли мыло, свечи, продовольственные товары с 1859 года и во времена гражданской войны. В 1946 году был выпущен стиральный порошок Tide, в 1955 – зубная паста, в 1961 – первые подгузники. В настоящее время являются одними из лидеров по производству бытовых товаров для уборки, средства гигиены и т.д. Активно сотрудничают с организациями по защите окружающей среды, а также с крупными сетями супермаркетов, хозяйственных магазинов.

Procter&Gamble применяют вертикальную логистическую координацию с логистическими компаниями, осуществляющие перевозки товара, поставщиками сырья для производства.

Большинство компаний применяют горизонтальную логистическую координацию, реже вертикальную. Вертикальная координация в настоящее время сложно достижима, существует лишь на базовом уровне, это длительные договорные отношения, ускоренная доставка, упрощённая система оформления документации, оказание ремонта при поломке ж/д платформ, вагона, контейнера. Дополнительно отслеживают груз, обеспечивают аренду вагона, контейнера и т.д. Такое сотрудничество значительно ускоряет поставки, однако более тесного взаимодействия у таких организаций нет. Более популярным стало сотрудничество с сообществами или организациями по защите окружающей среды.

Данные организации применяют логистическую координацию на высоком уровне и свободно её используют при построении цепи поставок, управлять огромными транспортными потоками и иметь большое количество потребителей и заказчиков. Координация между компаниями помогает решить сложные и глобальные вопросы, связанные с международными



перевозками, которые решить самостоятельно одна организация не может или затратит большое количество издержек, что повысит длительность логистических циклов и доставка груза всегда будет приходиться с серьёзными задержками [33].

Таким образом, межорганизационная логистическая координация является важным условием обеспечения конкурентоспособности организаций, что также находит подтверждением в международной практике.

Далее будет произведён анализ степени применения межорганизационной логистической координации в цепях поставок на примере транспортно-экспедиционной компании ЗАО «Веал».

## **2 Анализ логистической координации и цепей поставок ЗАО «Веал»**

### **2.1 Анализ межорганизационной логистической координации в цепях поставок ЗАО «Веал»**

ЗАО «Веал» является транспортно-экспедиторской компанией, оказывающая услуги транспортировки, экспедиторские услуги, аренды порожних вагонов. Перевозит следующие типы грузов:

- перевозка металлоконструкций;
- насыпные и жидкие грузы (моторные масла, щебень и т.д.);
- строительную технику на ж/д платформах;
- древесина;
- текстиль;
- запчасти автомобильные;
- запчасти вагонные.

В зависимости от направления движения и вида грузов в цепи поставок задействованы мультимодальные перевозки, включающие в себя автомобильные, железнодорожные, морские/речные перевозки. Компания имеет собственный железнодорожный тупик на станции Базаиха.

Использует для перевозок следующие виды контейнеров:

- 20, 40 футовые контейнеры;
- 20, 40 футовые железнодорожные платформы;
- 20, 40 футовые рефрижераторы.

Компания осуществляет поставки как по России, так за ее пределами.

Один из примеров международной поставки это контейнерная перевозка автомобильных запчастей из Шанхая в Красноярск. Компания не занимается перевозками скоропортящихся продуктов, имеющие срок годности в несколько дней, часов (кондитерские изделия). Больше

специализируются на перевозке строительной техники, запчастей, является среди лидеров этой области перевозок [18; 43].

В данной перевозке задействовано два двадцатифутовых контейнера, груженых на железнодорожную платформу.

До начала самой поставки клиент отправляет заявку на сайт компании «Веал», затем заключается соответствующий договор доставки груза.

Доставка может осуществляться одним из базисов согласно Incoterms-2020:

– EXW (Exwork/ франко завод) обозначает самовывоз. Ответственность продавца заканчивается при передаче груза покупателю, либо перевозчику. Доставка осуществляется со склада и до места назначения;

– FOB (freeonboard) обозначает поставку с порта отправления до места назначения. Ответственность начинается с момента погрузки груза на борт судна корабля.

В договоре указывается срок поставки, крайняя дата ожидания груза. Дополнением включаются инвойс, упаковочный лист, коносамент.

Инвойс включает в себя информацию о цене, весе, количестве перевозимого груза, упаковочный лист информацию о способе и виде упаковки, коносамент договор морской перевозки, так же вид груза, количество, вес, (включить пример упаковки, контейнера картинки).

Упаковка для перевозки запчастей это плотные картонные коробки, заклеенные скотчем и скрепленные стяжкой. Перевозятся на деревянных или пластиковых поддонах. Расставляется по заданным грузовым местам и надёжно крепится, во избежание падений во время перевозки [3; 36].

Перед окончательной отправкой груз проходит таможенную проверку. Все документы компания отсылает в электронном виде и отправитель имеет при себе печатный вариант, производится таможенная очистка. При возникновении дополнительных вопросов у таможенного органа груз проходит дополнительную проверку, которая включает в себя основные операции [22; 43; 44; 45]:

- проверка документов;
- проверка груза (вскрытие контейнера, упаковок груза);
- таможенный орган подтверждает соответствие груза своему назначению и виду;
- груз отпускает таможенный орган на отправку.

Дополнительная проверка груза производится не часто, лишь в проверки элементов или машины своему назначению, если у них двойное назначение, всё, что связано с военной техникой перевозится отдельно и гражданские экспедиторские компании не выполняют данные операции.

После отправки из страны отправления груз плывет морским транспортом запланированный маршрут, затем пребывает в страну назначения. Проводится повторный таможенный досмотр в порту Владивосток, затем контейнера перегружают на железнодорожную платформу/подвижной состав, и отправляется прямым маршрутом до станции Базаиха в Красноярске. Со станции автомобильным транспортом (трал/либо устанавливают на платформу грузового автомобиля) и доставляют до склада получателя. На месте заказчик разгружает контейнера и распаковывает полученный товар, проверяет документацию по прибывшему товару по количеству, весу, виду.

Проблемы, которые возникают при получении заказчиком груза:

1. Повреждение самого контейнера: видны следы ударов, отверстия, царапины. Производится проверка маршрута, отслеживание действий с контейнером, выявление причин – тряска, авария, нападение третьих лиц. В зависимости от причины назначается от штрафа, если была допущена халатность при перевозке, либо уголовное дело при обнаружении факта нападения. Данные ситуации не часта практика транспортных компаний, они могут принимать участие как помощь в выявлении причин повреждения контейнера, либо обвиняемой стороной, если допущены ошибки в правилах перевозки;

2. Повреждения груза: найдены явные признаки вскрытия/повреждения упаковки груза, деформация перевозимого товара. Аналогично выявляются причины повреждения: ненадежное крепление, тряска на дорогах при перевозке, несанкционированное проникновение в контейнер и хищение части товара. Осуществляется расследование, поиск виновных и причастных лиц. Назначаются также либо штраф, либо заводится уголовное дело;

4. Заказчик заказал запчасти, а приехал абсолютно другой груз: случается крайне редко. При возникновении такой ситуации заказчик связывается с производителем, команде, которая осуществляла погрузку товара в контейнер, поиск потерянного контейнера по номеру и определение его местонахождения;

5. Фактический вес не соответствует указанному в документах: товар погрузили компактнее и заняло меньше грузовых мест, поэтому стал на несколько грамм легче. Утяжелить может дополнительная упаковка, обычно высокой разницы в весе не фиксируется. Если обнаружена большая разница, то проверяют состав товара и выявляется недостача товара, далее производится поиск причастных к этому лиц.

Данные ситуации решаются дополнительным расследованием, спор может дойти до судебного разбирательства, далее зависит от степени тяжести самих нарушений, исходя из них, назначаются соответствующие меры по их устранению.

Рассмотрим пример, транспортировки автоскрепера «МОАЗ 60071» из Владивостока в Красноярск.

Перед отправкой данного транспортного средства составляется подробная схема погрузки, после чего она проверяется и подтверждается ЦФТО (центр фирменного транспортного обслуживания).

В общие положения перевозки входят:

1. Осуществление погрузки в соответствии с инструкцией по перевозке негабаритных и тяжеловесных грузов № Д4-1835, Москва 2017г. и

техническим условиям размещения и крепления грузов. Груз негабаритный Н010;

## 2. Тип и характеристики подвижного состава.

Погрузка производится на четырёхосную универсальную ж/д платформу с базой 9720 мм, г.п. 69-72тн, с деревянным настилом пола;

## 3. Подготовка подвижного состава к погрузке.

Погрузка производится на технически исправный вагон, очищенный от остатков ранее перевозимого груза, средств крепления, мусора, грязи, снега и льда. В зимнее время пол вагона в местах расположения груза и средств крепления должен быть посыпан сухим песком слоем до 2 мм.

Секции продольных бортов платформы оставить открытыми и закрепить. На левых секциях опущенных боковых бортов должен быть нанесен несмываемой белой краской номер ж.д платформы:

- торцевые борта откинуть на кронштейны;
- допускается погрузка на ж.д. платформу без бортов;
- подготовка груза к перевозке;
- с машины снимаются легкоснимаемые элементы, закрепляются (опломбируются) створки, технологические люки;
- дверь кабины машины закрываются на её стационарное устройство, опломбируются. Все стёкла кабины, включая стёкла двери, защитить листами ДВП или ДСП, которые увязываются совместно с полипропиленовой лентой с металлическими замками;
- техника должна иметь исправную тормозную систему.

## 4. Порядок размещения и крепления грузов:

- груз размещается на платформе, согласно чертежу;
- после размещения машины на ж.д. платформу, рычаги блокировки систем управления и тормозных систем переводится полностью в положение «выключено». Рычаги блокировки должны быть увязаны мягкой проволокой ф 3 мм в две нити так, чтобы в пути следования не могло

произойти случайного самоспускания. Выключатели аккумуляторных батарей поворачиваются в положение «выключено»;

5. Ответственность грузоотправителя:

- за обеспечение монолитности груза;
- за демонтаж легкоъемных деталей и узлов груза;
- за надёжность крепления навесного оборудования, вращающегося и смещающегося частей груза, исключающего возможность смещения или разворота;
- за подготовку грузов к перевозке;
- за указанные габаритные размеры, массу и расположение центра тяжести груза;
- за надёжное закрепление отдельных частей груза при помощи сварных и болтовых соединений;
- за правильность размещения и крепления груза на ж.д. вагоне, за качество применяемых реквизитов крепления и их соответствия стандартам, ГОСтам. Грузоотправитель гарантирует, что все указанные размеры на схеме и применённые в расчётах соответствуют фактическим размерам груза и реквизитам крепления.

Таблица 2 – общие параметры автоскрепера

№ грузового места	Наименование грузового места	Габаритные размеры грузового места, мм.			Масса одного грузового места, т.
		длина	ширина	Высота	
1	Скрепер самоходный МОАЗ-60071	12400	3480	3380	30

После принятия схемы ЦФТО она переходит в документы к перевозке, затем заявка отправляется в РЖД, погружается на железнодорожную платформу организации-партнёра. Платформа направляется в ЖД тупик (платформа/трал).

Груз отъезжает со станции Владивосток и отправляется в Красноярск на станцию Базаиха.

Проблемные ситуации, которые могут возникнуть по пути следования следующие:

– в процессе перевозки одно или несколько креплений повреждены, отломились: выявляются причины – ненадежно закреплено; вследствие тряски, погодных условий, халатности погрузчиков;

– повреждение транспортного средства: от мелких повреждений до серьёзных. Определение причин, если ремонту не подлежит. То чрез судебное разбирательство определяется сумма возмещения ущерба;

– прибыл не тот заказ: заказчик связывается с заводом, производится отслеживание груза по маршруту, поиск пропавшего нужного груза.

Доставленный груз принимается заказчиком при условии не выявления проблем.

В рассмотренных цепях поставок выявлены проблемы, непосредственно касающиеся самого груза, процессом перевозки, оформлением документов, таможенной очистки. Однако данные проблемы проявляются не часто, чаще всего встречается проблема с повреждением груза и недостатком/избытком веса и занимаемых грузовых мест. Разрешение проблем служит тщательная проверка крепления груза, упаковки.

Поставка из Москвы погрузчиков SL60 без ковшей на 13400 в Красноярск.

#### 1. Общие положения.

Схема размещения и крепления выполнена в соответствии с требованиями «Технических условий размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах» № ЦМ-943 от 27 мая 2003 г. (более ТУ) при перевозке назначением на станции железных дорог Российской Федерации. Груз размещается в пределах основного габарита погрузки;



## 2. Тип и характеристики подвижного состава.

Погрузка производится на четырёхосную ж.д. платформу с базой 9720 мм, гл. 69-72 тн, с деревянным настилом пола.

## 3. Подготовка подвижного состава к погрузке:

– погрузка производится на технически исправный вагон, очищенный от ранее перевозимого груза, средств крепления, мусора и грязи, снега и льда. В зимнее время пол вагона в местах опоры груза и средств крепления должен быть посыпан сухим песком слоем до 2 мм. Секции продольных бортов платформы оставить открытыми и закрепить.

## 4. Подготовка груза к перевозке:

– грузы подготавливаются к перевозке в соответствии с ГОСТ 26653-2015 «Подготовка генеральных грузов к транспортированию», инструкцией по эксплуатации на технику таким образом, чтобы в процессе перевозки были обеспечены безопасность движения, сохранность груза и вагона. С этой целью должны быть обеспечены прочность узлов и деталей грузов, предназначенных для постановки средств крепления;

– две двери кабины каждой машины закрыть на их стационарные устройства, опломбировать. Все стёкла каждой кабины (включая стёкла дверей) защищать листами ДВП или ДСП, которые увязать совместно с дверьми к жестким элементам грузов «в обхват» увязками из проволоки ф 3мм в две нити или полипропиленовой лентой с металлическими замками;

– с машин снимаются легкоснимаемые элементы, закрепляются (опломбируются) створки, технологические люки. Двери моторного отсека каждой машины закрепляются одной увязкой поз. 11. Концы каждой увязки крепятся за стационарные строповочные проушины машины, огибая сверху моторный отсек машины;

– шарнирное соединение (поворотную часть) каждой машины блокируют блокировочной плёнкой при помощи болта и пружинного штифта;

– техника должна быть с исправной тормозной системой.

#### 5. Порядок размещения и крепления грузов:

- грузы размещаются на платформе согласно чертежу;
- после размещения погрузчиков на ж.д. платформе, рычаги блокировки систем управления тормозных систем переводятся полностью в положение Lock «Выключено». Рычаги блокировки должны быть увязаны мягкой проволокой ф 3 мм.в две нити так, чтобы в пути следования не могло произойти случайного самоотпускания. Выключатели аккумуляторных батарей поворачивают в положение Off «Выключено».

#### 6. Грузоотправитель несёт ответственность:

- за обеспечение монолитности груза;
- за демонтаж легкосъёмных деталей и узлов груза;
- за надёжность крепления навесного оборудования, вращающегося и смещающегося частей груза, исключающего возможность смещения или разворота;
- за подготовку грузов к перевозке;
- за указанные габаритные размеры, массу и расположение центра тяжести груза;
- за надёжное закрепление отдельных частей груза при помощи сварных и болтовых соединений;
- за правильность размещения и крепления груза на ж.д. вагоне, за качество применяемых реквизитов крепления и их соответствия стандартам, ГОСтам. Грузоотправитель гарантирует, что все указанные размеры на схеме и применённые в расчётах соответствуют фактическим размерам груза и реквизитам крепления[43].

Таблица 3 – общие характеристики погрузчика

№ места	Наименование грузового места	Габаритные размеры места, мм			Масса одного грузового места, т
		длина	ширина	высота	
1,2	Фронтальный погрузчик «SHANTUISL60W -2»	7460	2930	3435	21,0

### Окончание таблицы 3

Общее количество мест			2		
№ места	Наименование грузового места	Габаритные размеры места, мм			Масса одного грузового места, т
		длина	ширина	высота	
Общая масса грузов, т				42,0	

Основные проблемы, выявленные при анализе цепи поставок в условиях межорганизационной логистической координации:

1. Задержка подвижного состава на станции:

- забракование вагона/ контейнера (проблема с тормозным механизмом, проблемы с документацией);
- проблемы у партнёра-перевозчика (тех.причины, загруженность станции, задержка в предоставлении ж.д. платформы/порожного подвижного состава).

2. Проблемы с электронной документацией:

- зависание программы (заявка оформлена, но не работает электронная подпись, не отправляется);
- отправка документов с опозданием.

3. Межорганизационная координация в цепях поставок работает на самом базовом уровне:

- нет информационной прозрачности, информирование только по вопросу перевозки;
- нет тесного сотрудничества, договор заключается только на определённый срок. Число партнёров большое, но нет тех, с которыми компания имела тесную связь, стремление всех быть самостоятельными и не делить прибыль на всех.

Горизонтальная межорганизационная логистическая координация: работает только в сторону перевозок на большие расстояния по России и за рубеж. Остальные перевозки осуществляет самостоятельно, арендует ж.д. платформы по статусу наличия и срочности.

Вертикальная логистическая межорганизационная координация: отсутствует. Компания участвует в тендерах, в этом году с Роснефть,

перевозка моторных масел в 20-ти футовых контейнерах со станций Лесок, Рязань; Иркутск.

В следующем пункте рассмотрена и проанализирована существующая модель межорганизационной логистической координации в цепях поставок.

## **2.2 Разработка модели межорганизационной логистической координации в цепях поставок**

Межорганизационная логистическая координация работает на горизонтальном уровне и вертикальном, логистический центр выстроен на децентрализованном уровне. Данные уровни не имеют тесного контакта, вся выполняемая работа осуществляется в соответствии с заключённым договором перевозки, утверждённой схемой (чертежом) перевозки конкретного груза и условий, которые необходимо выполнить в процессе.

Основные действующие организации, которые принимают участие в перевозке на дальнее расстояние:

- организация-клиент;
- экспедитор;
- РЖД;
- собственник ж.д. платформы, выделение ж.д. тупика, откуда направляется на станцию отправления;
- дополнительные перевозчики по России;
- дополнительные перевозчики за рубеж;
- таможенный орган в перевозках за рубеж, таможенная очистка.
- Ж.Д. транспорт.

Заявка, принятие заявки, разработка чертежа перевозки (правила, необходимое положение, условия), утверждение схемы центром фирменного транспортного обслуживания (ЦФТО), транспортная накладная, упаковочный лист.

Речной/Морской транспорт: оформляется коносамент и договор фрахтования.

Процесс горизонтальной логистической координации представлен на рисунке 10.



Рисунок 10 – Процесс горизонтальной логистической координации

Партнёр-перевозчик выполняет свою часть договора, доставляет груз до получателя, либо если был арендован транспорт, то услугу перевозки выполняет компания ЗАО «Веал» изначально. Договор считается завершённым после того как получатель принял груз на своем складе.

Основные программы отслеживания груза[22; 42;44]:

1. «ТАИС»: включает в себя следующие модули:

- дислокация и оперативный поиск: информация о вагонах онлайн/оффлайн и расписание, поиск вагонов и контейнеров, накладные, ГУ-12;
- модуль API: расширенная поддержка разных форматов файлов;

- расписание и оповещение: рассылка для клиентов, возможность рассылать по нескольку оповещений в день и неограниченное число получателей;

- поиск партнёров: участники ж.д. рынка;

- ж.д. справки: документальное подтверждение о расположении вагонов, их техническом состоянии, принадлежности, справка о выполненных ремонтах, сведения по узлам и деталям, справки АСОУП по станциям и поездам (справка о работе станций с поездами), наличие поездов на сформированных станциях, наличие поездов на станции, запрос натурального листа;

- узлы и детали: поиск данных по номеру детали, контроль деталей, установленных на вагон, предоставление информации о инвентаризации, загрузка файлов в формате XLS;

2. «Груз и вагон»: включает в себя оказание следующих услуг:

- проверка вагона;

- справочник моделей вагонов, ЕТСНГ грузов;

- поиск вагонов/контейнеров;

- поиск груза;

- запросы по ставкам;

- расчёт тарифа;

- сдача в аренду вагона;

- продажа вагона/контейнера – размещение объявлений;

- регистрация вагонов;

- склад временного хранения;

- перевозка ЕТСНГ и ГНГ грузов;

- таможенные посты.

Онлайн сервис, позволяющий отслеживать передвижение груза, вагона, контейнера, состояние, оформление таможенных документов для перевозки за пределы России.

Основные партнёры компании:

– ФГК (Федеральная грузовая компания): оказывает услуги перевозки в вагонах, полувагонах, платформах, цистернах, контрейлерные перевозки (комбинированные железнодорожно-автомобильные перевозки автоприцепов, автопоездов, полуприцепов, съёмных автомобильных кузовов) на специальных контрейлерных платформах. Предоставляют ремонт вагонов, экспедирование, комплексное транспортное обслуживание;

– ПГК (Первая грузовая компания): промышленная логистика, транспортировка строительных грузов, горно-металлургических грузов, минерально-химические грузы, аренда вагонов, экспедирование, продажа запчастей[38];

– Трансгарант: перевозки по России, временное хранение груза (перевалочный пункт), обеспечение сохранности груза, условный срок хранения груза от одного месяца до шести;

– Трансконтейнер: оказывает услуги контейнерные перевозки, временного хранения, осуществляют морские контейнерные перевозки, при перевозке груза в другую страну организуют процедуру таможенной очистки. На сайте возможно самостоятельно рассчитать стоимость перевозки, указав тип контейнера, грузовую вместимость.

ЗАО «Веал» имеет перечень постоянных клиентов, которым по долгосрочному договору осуществляют фиксированный размер поставки, в некоторых случаях фиксированному промежутку времени. Около 20% клиентов заключают разовые договоры, остальная часть это постоянные клиенты в разные периоды времени. От каждого месяца до ежегодных перевозок. Также является в пятёрке лучших перевозчиков строительной и иной техники, что привлекает нефтегазовые компании, и устанавливают с ними долгосрочные взаимоотношения[38;45;46; 48]:.

Основными клиентами ЗАО «Веал» являются:

- ЛеруаМерлен;
- Nestle;

- сеть магазинов Детский мир;
- строительные компании;
- Роснефть.

На рисунке 11 изображена цепь поставок в условиях межорганизационной логистической координации с двумя сторонами перевозки это сам клиент и организации-перевозчики, организовывающие перевозку уже до места назначения.

Данная цепь поставок включает в себя все возможные аспекты перевозок, вплоть до дополнительных проверок на таможенном пункте. Здесь показана формальная модель взаимодействия ЗАО «Веал» и компаний-партнеров. В данной ситуации возникают следующие проблемы:

1. Аренда у компании-партнёра вагона/контейнера/платформы: из-за формального взаимодействия с ними «Веал» им не всегда удаётся включить их к выполнению заказа, заключают договор со сторонними организациями договор. Начинаются проблемы с определением срока поставки, прогнозирование задержек в пути и полным пакетом документов на груз;

2. Отслеживание груза, выяснение причин задержек, появившихся повреждений вагона/контейнера/платформы, простоя на станции;

учащение случаев потери груза и длительным его поиском путём звонков на станцию, пункты досмотра;

3. Проблемы с международными перевозками: документы не приходят вовремя в таможенный орган, либо не приходят вовсе, что усложняет процедуру таможенного контроля и груз остаётся на перевалочном складе на границе Российской Федерации или страны отправления.

В данных случаях увеличиваются претензии у заказчиков, снижение доверия и самый худший исход это расторжение договора и прекращение сотрудничества.





Рисунок 11 – логистическая цепь поставок в условиях межорганизационной координации ЗАО «Веал»

Роль компании-партнёра в данной цепи поставок приведена в таблице 4:

Таблица 4 –Роль компании партнёра в цепи поставок в условиях логистической координации

Организации- партнёры	Роль в цепи поставок
Федеральная грузовая компания (ФГК)	Аренда вагона/ЖД платформы/контейнера/подвижного состава; автомобильные перевозки; ремонт вагона (справки о проведённых ремонтах вагонов, работа станций); экспедирование; погрузка
Первая грузовая компания (ПГК)	Аренда вагонов; продажа запчастей; экспедирование; перевозка химикатов; погрузка; отслеживание груза, справки о работе станций с поездами
Трансгарант	Хранение груза; погрузка
Трансконтейнер	Таможенная очистка; морские перевозки; отслеживание морских и ж.д перевозок; оповещения о задержках; оформления договоров морских перевозок; перевозки за рубеж
РЖД	Аренда вагона; отслеживание груза; оповещения о работе станций с вагонами; оформление договора перевозок; перевозки за рубеж

Организации-партнёры обеспечивают транспортировку груза до получателя, организуя основные нюансы, которые необходимы для быстрой и безопасной перевозки. ЗАО «Веал» обращается к партнёрам при перевозках на дальние расстояния по России и за рубеж. Координация между ними возникает при этих условиях, тесное взаимодействие по договору, длительного сотрудничества компания не имеет, только когда нужно перевозить груз. Поиск производится по доступности вагона/контейнера/платформы и по приемлемой цене. Готовности партнёра технически и возможности осуществить перевозку до пункта назначения, если это требуется, при длительных перевозках, контроллинг осуществляется совместно, отслеживая перемещение по каждому станциям, где производится досмотр груза, целостность, техническая исправность вагона/платформы, целостность контейнера. Взаимодействие очень важно, самостоятельно организовать перевозки на дальние расстояния не может никакая компания,

исключая только лишь самые крупные, однако их очень мало и выгоднее всего обращаться к дополнительным перевозчикам, у них имеется необходимый транспорт и дополнительные услуги. Они предоставляют информацию о грузе, ходе перевозки, возникновении задержек и технических проблем, обеспечивают ремонт, таможенную очистку, если груз едет в другую страну[38; 43;45].

Взаимодействие партнёров-компаний представлено на рисунке 12.

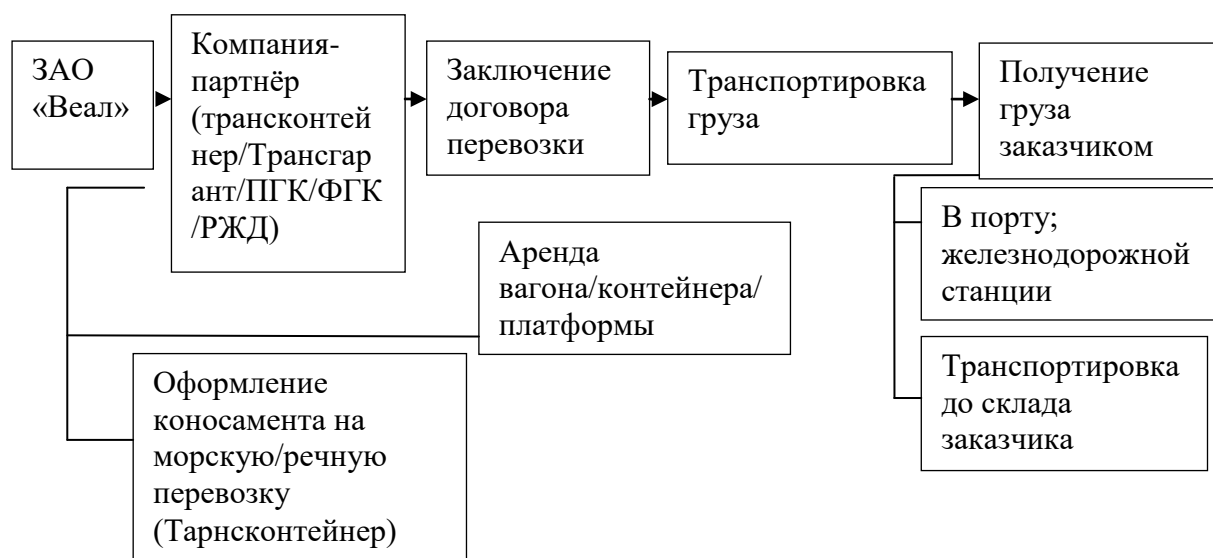


Рисунок 12 – межорганизационная координация с компаниями-партнёрами

Схема координации показывает формальное взаимодействие компаний-партнёров на основе договорных отношений. Производится общий расчёт времени поставки, возможное время задержки в пути. Партнёры предупреждают о передвижении груза, осуществляют ремонт контейнера/вагона/платформы, резюмируют о техническом состоянии. Связь поддерживается посредством телефонов, электронной почты. Внесение дополнительных условий перевозки, если возникает такая необходимость.

Эффективность координации заключается в том, что компания имеет постоянных клиентов, следовательно, стабильно обращается к партнёрам при перевозках дальнего следования, либо для взятия в аренду вагона, платформу, контейнер. На основе долгосрочных отношений, логистическая

координация в цепях поставок и между организациями всегда будет работать слажено. У компании есть центры связи в РЖД и собственный на станции Базаиха, от туда они получают всю информацию о состоянии груза, передвижении, информацию о ремонтах вагона, платформы, контейнера. В настоящее время такая схема координации достаточно эффективная и для серьёзных изменений потребуется достаточно много времени. Недостатками данной системы является то, что как таковой координации в полном её виде нет. Существуют долгосрочные договорные отношения, обоим сторонам известны условия договора, перевозки, сроки с возможными задержками система связи. Вся информация доступна на сайтах и при личной связи, когда дополнительно обсуждается перевозка. Данные условия взаимодействия полностью удовлетворяют обе стороны и к более полной логистической координации они не стремятся.

Компании получают взаимную выгоду от совместной организации перевозки, однако не стремятся строить постоянную логистическую координацию и действовать как единая организация. Нет единой информационной системы, а устанавливать новую лишь понесет дополнительные затраты, которые не принесут своего результата, сложно координироваться в единую систему двум разным компаниям. Широко используется периодическая связь на основе договорных отношений, полностью выстроить доверие также сложно, показывать всю информацию в том числе и финансовое состояние, кредитные истории и так далее никто не будет. Построить прозрачные взаимоотношения невозможно, объединяются лишь небольшие компании, однако потом их поглощает уже наиболее сильная из партнёров, и все мелкие объединяются в одну. Средства на большую организацию затачиваются большие и опять приходит к тому, что снова компания обращается к другой за надобностью в дополнительных услугах перевозки. Полностью независимы лишь крупные компании. Систему логистической координации сложно выстроить в настоящее время,

однако действие длительных договорных отношений, аутсорсинг позволяют рассчитывать на дальнейшее её продвижение.

В ЗАО «Веал» нет определённого вида межорганизационной координации в цепях поставок, так как сотрудничество построено на договорных отношениях и нет расширения их на более тесные, составления единой цепи поставок совместно. В следующем пункте разобраны критерии оптимизации ключевых показателей при логистической координации.

### **2.3. Критерии оптимизации ключевых показателей эффективности цепей поставок в условиях межорганизационной логистической координации**

Взаимодействие клиента и компании осуществляется в следующих процедурах: через заявку, отправленную на электронную почту, плюс личный звонок для уточнения и согласования, после чего составляется и заключается договор на перевозку.

Основные участники процесса межорганизационной логистической координации:

- клиент, оформивший заявку для перевозки;
- ЗАО «Веал»;
- организации-партнёры;
- получение поставки клиентом, закрытие договора.

Механизм взаимодействия компании и клиента представлен на рисунке

13.



аварии, нападению, краже, повреждению груза, нарушение целостности вагонов, контейнеров, платформ, составляются соответствующие акты и определяет размер ущерба, причины и применение соответствующих мер по ликвидации произошедшего инцидента. В заключении договора участвуют две стороны клиент и ЗАО «Веал». Дополнительный договор перевозки заключается с партнёрами, которые предоставляют транспорт и выполняют свою часть перевозки. При транспортировке груза в другую страну включается таможенный орган и принимающая сторона страны назначения. Договор считается выполненным, когда получатель принимает груз.

Преимущества экспедиторской компании заключается в том, что ЗАО «Веал» может осуществлять целый комплекс услуг, вместо каких-то одних и компаний-клиенту проще обращаться, ведь отдельно это несколько организаций и сложно контролировать процесс перевозок, также возрастают риски в пути, груз придёт позже запланированного срока. Важную роль играет сам груз, какой вид, относится ли он к опасным, необходимы ли дополнительные условия перевозки. Также зависит от расстояния, масштаба мультимодальной перевозки, сколько транспорта необходимо задействовать. Время на поиск перевозчиков в нужное время, на срок перевозки.

ЗАО «Веал» организует перевозки собственным транспортом:

- автомобильный: объем перевозок не высокий, максимальная масса перевозки 43 тонны, минимальная от тонны до 4-5 тонн;
- железнодорожный: имеется ж.д. тупик на станции Базаиха.

Пути оптимизации ключевых показателей цепи поставок в условиях межорганизационной координации:

1. Время. Клиент, прежде всего, будет опираться на свои сроки доставки, которые ему необходимы. Выбор падёт на того перевозчика, который сможет осуществить данную перевозку, однако стоимость будет гораздо выше, чем при обычных условиях. Скорость доставки может означать перегрузку водителей транспорта, вынужденную перестройку

принимающих станций, портов, что не всегда может сказаться положительно на качестве перевозки. Сложно под короткие сроки подстраиваться и партнёру-перевозчику, когда перевозка на дальнее расстояние и необходимо прямо в данный момент времени организовать перевозку. Оптимизация времени перевозок улучшит скорость доставки, однако срочные заявки на перевозку груза не всегда приходят, зависит от готовности и загруженности транспорта собственного и арендованного;

2. Цена. Зависит от срочности, размера, условий, числа транспорта, задействованного в перевозке. При экспресс доставках и расстояния цена значительно повышается и если усложняются условия перевозки. Клиент может опираться на стоимость, если время не играет первостепенной роли. Перевозчик может нести большие затраты, чем экспедитор «Веал». Из-за расстояния и условий поставки, в данном случае могут возникать разногласия, перевозчик повышает стоимость своих услуг. Выигрышной позиции в данном случае нет, компания-экспедитор не получает прибыли выше, чем при обычных условиях;

3. Маршрут. По двум сезонам перевозки: летний (с апреля до середины октября) и зимний (с середины октября до конца марта).

В зимний сезон перевозок маршрут перевозки прорабатывается особенно тщательно. ЗАО «Веал» использует дороги общего пользования, оплачиваемые трассы при срочности доставки и отдалённые регионы России. Если поставка не относится к категории срочных, то маршрут прокладывается длиннее и по трассам общего пользования за ранее уведомив дорожно-патрульные службы и т.д. Маршрут отслеживается по системе АРІ. Особые маршруты строятся если перевозимый груз опасный: химикаты, топливо т.д.;

4. Оптимизация автомобильных перевозок. Соблюдение режима автомобильных перевозок, проезжать маршрут не более 450 км. в сутки, соблюдение режима труда и отдыха, организовывать ремонт автомобилей до момента перевозки, проверять на техническое состояние. При



непредвиденных поломках оперативно осуществлять их устранение. В зимнее время обеспечивать защиту от отрицательных температур груз, если этого требуют условия перевозки;

5. Участие как можно в большем числе тендеров. Данные мероприятия при победе в них даёт не только прибыль, но и укрепление своих позиций среди экспедиторов. Большинство тендеров проводят нефтяные компании, 80% прибыли получается от сотрудничества с ними не только на данном мероприятии и дальнейшем их обслуживании. В настоящее время данное мероприятие постепенно усложняется и если его организывает крупная компания, для участия необходимо больше документов на проверку и подтверждение финансовой устойчивости компании-участника. Основные этапы прохождения тендера начинаются с проекта-договора, информационной карты, инструкции для участника закупки, техническое задание, порядок проведения аудита, требования к поставщику;

6. Организация железнодорожных перевозок. Поиск перевозчиков, которые готовы предоставить вагон, контейнер, платформу для аренды на перевозку груза. Заключение договора на основе поданной заявки. «Веал» осуществляет контроллинг перевозчика, отслеживает груз, состояние груза и транспорта, о чём уведомляют на станциях следования;

7. Оптимизация взаимоотношений с перевозчиками: есть чисто постоянных, с которыми «Веал» имеет долгосрочные договора и перевозка осуществляется уже без оформления дополнительной заявки. Обеспечение полной информации о плане поставки груза, способе перевозки и т.д.

проектные перевозки: они специфичны тем, что за ранее до перевозки составляется чертёж (схема) расстановки груза, способе его крепления, какое количество закрепляющих элементов необходимо, прорабатывается способ доставки, информация об особенностях груза, которые необходимо учесть. Договор, который составляется на перевоз груза называется проект-договор. В нём указывается подробно правила перевозки, ответственность экспедитора, перевозчика.

Основные показатели эффективности компании, по которым оценивается качество сервиса и перевозок:

- финансы: стоимость перевозки, затраты на закрепление груза, отслеживание, оформление документов, ремонт автомобиля/ж.д. платформы/вагона/контейнера;
- построение маршрута;
- время, затраченное на осуществление перевозки, оформление и проверку документов;
- время и число задержек в пути;
- число расторгнутых договоров.

Анализ деятельности компании ЗАО «Веал» показал, что имеются проблемы с показателями эффективности (качество логистического сервиса, длительность логистических циклов и логистические издержки), а также недостаточно прочная связь с компаниями-партнёрами, только договорные отношения. Имеется сложность работы с программами отслеживания груза, у каждого партнёра она индивидуальная, сложно реагировать на непредвиденные обстоятельства, вовремя устранять причины задержек, выяснение причин простоя вагона на станции. Для улучшения работы цепей поставок, необходимо укрепить взаимоотношения с партнёрами и предлагаемым шагом для этого будет внедрение единой системы по построению, планированию цепи поставок и точному отслеживанию груза, чтобы сократить число задержек и претензий от заказчиков.

### **3 Разработка методов совершенствования межорганизационной логистической координации в цепях поставок**

#### **3.1 Разработка методов совершенствования межорганизационной логистической координации в цепях поставок**

Для разработки методов и моделей, прежде всего, был проведён анализ цепи поставок компании, структура взаимодействия их и партнёров, с которыми имеют долгосрочные договоры и краткосрочные. При расширении цепи поставок осложняется тем, что в процесс перевозки подключается компания-партнёр, стоит задача скоординировать отделы между собой, что не просто.

Для более эффективного взаимодействия применяются следующие шаги:

- распределение задач между отделами компании «Веал» и её партнерами Трансконтейнер; ПГК; ФГК; Груз и вагон;
- распределение ответственности между отделами;
- координация совместных действий с компаниями-партнёрами.

Организация сотрудников даст более слаженную работу компании и больше возможностей по регулированию цепи поставок. В работу цепи поставок входит важная составляющая: показатели эффективности в цепи поставок при межорганизационной координации (рисунок 14):

Данная схема показывает основные показатели эффективности, которые значительно влияют на размер затраченных издержек ЗАО «Веал»



Рисунок 14 - показатели эффективности ЗАО «Веал»

В показатели эффективности входят издержки, которые подразделяются на [2; 13].

Регулируемые издержки: те затраты, которые можно регулировать в рамках отдельного подразделения, на которое ложится своя ответственность.

Нерегулируемые издержки: отдельное подразделение повлиять и регулировать их не может, они контролируются во внешнем звене или на уровне компании.

Продуктивные затраты: затраты на работу, которая направлена на создание добавленной ценности, которую конечный клиент хочет иметь и за которую он готов заплатить (затраты на транспорт, оформление заказа, проверка работы сотрудников). Предотвращение возникновения ошибок, отрицательных последствий доставки товара потребителю.

Фактические затраты: действительные на конкретный период времени затраты при фактическом объеме заказов.

На всех затратах и прочих финансовых операциях составляется бухгалтерская отчетность, которая показывает эффективность организации. Статьи отчетности, которые оказывают наибольшее влияние на показатели эффективности представлены в таблице 5 [23].

Таблица 5 – показатели бухгалтерской отчетности ЗАО «Веал»:

Показатель, тыс. руб.	Год		
	2020	2019	2018
Выручка	321053	731852	646933
Себестоимость	292474	649129	586891
Вся прибыль (убыток)	28579	82723	60042
Управленческие расходы	20843	26118	26442
Прибыль (убыток) от продаж	7736	56605	33600

На основе представленных показателей рассчитаем рентабельность на данные три года по формуле 1 [24]:

$$P = \frac{B-Z}{B} * 100\% \quad (1)$$

где P – рентабельность;

Z – затраты; B – выручка.

$$P_{2018} = (646933 - 26442) / 646933 * 100\% = 0,95$$

$$P_{2019} = (731852 - 26118) / 731852 * 100\% = 0,96$$

$$P_{2020} = (321053 - 20843) / 321053 * 100\% = 0,93$$

На протяжении трех лет рентабельность постепенно снижается, так же снизилась выручка, себестоимость и значительно сократилась прибыль от продаж. Без улучшения выбранных показателей эффективности изменить ситуацию в лучшую сторону будет очень трудно, наоборот цифры могут снизиться ещё значительней.

Чтобы предотвратить снижение показателей, необходимо провести следующие мероприятия:

- единая система доставки, транспортировки, без поиска других компаний, а использование услуг партнёров;
- единая система отслеживания груза, доступ к которой имели партнёры и сама компания «Веал»;
- система электронной документации должна быть одна, включающая в себя возможность оформления таможенных документов;
- четкое распределение обязанностей между отделами «Веал» и компании-партнёра.

Существует несколько систем, при помощи которых начинается планирование логистических цепей поставок и контроля их показателей эффективности в ERP-программах [34;35;36;37]:

1. SAP – программное обеспечение, позволяющее автоматизировать профессиональную деятельность разных отраслей, также способно работать с продуктами партнёров. В качестве управления цепями поставок (SCM – Supplychainmanagement) используется пакет BusinessInformationWarehouse

(BW), при помощи чего компания собирает данные, необходимые для принятия решений и планирования, эта информация анализируется и хранится. Ещё одним решением в данной области является AdvancedPlanner&Optimizer (APO), включающий в себя перечни сервисов для планирования и улучшения процесса поставок. Главным преимуществом APO является то, что имеется возможность рассматривать всю цепь поставок в целом, выявлять слабые места и принимать решения по их устранению или снижению их воздействия на цепь поставок;

2. PeopleSoft – программное обеспечение, направленное на установление длительных отношений с заказчиками и дистрибьюторами. Программа направлена на разработку схем отношений, составление определённой политики по взаимоотношениям с клиентами установления «приоритетности заказов», позволяет рассчитать объёмы поставок для различных направлений. Инструменты, входящие в SCM-решения позволяют оптимизировать весь процесс дистрибуции грузов от приёма до поставки заказчику. Преимущества решений в том, что они являются элементами единой системы и позволяют осуществлять управление, контроль, планирование, и оптимизацию системы поставок;

3. Муравьиная логистика – российское программное обеспечение, нацеленное на транспортные компании. Программа планирует маршрут, рассчитывает время в пути. Создает базу данных отчётов по перевозкам, маршрутные листы, обозначение времени работы точки доставки, количества доставленного груза, время прибытия, разгрузки-погрузки. Полный расчёт оптимального пути доставки груза до точки принятия заказчиком, облегчает принятие решений. Имеет базу данных, созданных организацией таблиц, расчётов, графиков, пробег транспорта, расчёт затрат и рентабельности. Система оповещения заказчиков о опоздании, сохранение статистики успешно заключённых договоров и выполненных услугах, число расторгнутых договоров. Программа синхронизируется с системами GPS, CRM;

4. Мегалогист – российское программное обеспечение, предназначенное для контроля транспортировки груза, отслеживания перемещения по запланированному маршруту, помогает снизить время на доставку груза и снижению опозданий.

Для решения проблем в компании «Веал» наилучшим решением будет помимо выдвинутых предложений по организации работы отделов «Веал» и их партнёров будет внедрение программного продукта «Муравьиная логистика», который направлен на транспортные компании и помогает планировать цепи поставок, отслеживать грузы и сокращать все задержки при перевозке. Также продукт синхронизируется с программами системы CRM, предназначен для средних компаний, указана точная стоимость в месяц 15\$ (1067 тыс. руб.).

### **3.2 Разработка мероприятий по внедрению интегрированного управления координацией в цепях поставок ЗАО «Веал»**

Внедрение программного продукта достаточно сложное мероприятие, требующее времени и определённых затрат, однако если соблюдать все этапы, то всё пройдет достаточно успешно. Процесс внедрения включает в себя несколько этапов[23; 43; 50]:

#### **1. Обследование.**

В данный этап входит диагностика всех бизнес процессов, которые будут задействованы в программном продукте. В ЗАО«Веал» это следующие процессы:

- погрузка-разгрузка;

Среднее нормированное время и фактическое время погрузки-разгрузки представлено в таблице 6.



Таблица 6 – нормированное время и фактическое время погрузки-разгрузки ЗАО «Веал» железнодорожный транспорт на один вагон

Контейнер, т.	Погрузка		Разгрузка	
	Норма	Факт	Норма	Факт
10-15	20	25	20	23
20-25	25	30	25	30
30-45	35	45	35	43

У компании наблюдаются незначительные задержки в операциях, но они влияют на процесс доставки груза, также являются причиной увеличения срока, что отрицательно влияет на выполнение услуги. Программа «муравьиная логистика» включает в себя планирование данного бизнес-процесса и помогает точно определить время и сократить задержки.

- транспортировка;

компания предоставляет услуги экспедитора, однако данная услуга достаточно дорогостоящая и партнёры не используют её, лишь в особо важных редких случаях. Программа обеспечивает расчёт времени перевозки, времени погрузки, отгрузки, учитывает все возникшие задержки в пути и формирует оптимальный маршрут, для уменьшения времени и формирование запаса времени при возникновении непредвиденных обстоятельств.

- отслеживание груза;

использование «Муравьиной логистики» обеспечит единое отслеживание, а также программа синхронизируется с системой CRM, что помогает обеспечить логистическую координацию между «Веал» и её основными партнёрами.

- оформление перевозочных документов:

- сохранение всей отчетности по перевозкам в большую базу данных;

- отчётность по выполненным перевозкам;

- статистика успешно выполненных договоров и расторгнутых;

- построение маршрута.

Данный этап не имеет большой масштабности как в крупных компаниях, поэтому будет взят средний срок выполнения две недели.

Проблемы, которые были и выявлены при данном этапе это задержка транспортировки груза, простой ж.д. транспорта по несколько дней и недель, сбой в оформлении электронных документов.

Время оформления документов до внедрения и результатами, которые получатся при эксплуатации программы, представлены в таблице 7:

Таблица 7 – время оформления электронной документации по факту и будущие результаты после внедрения программного продукта

Операция	Продолжительность, мин.	Продолжительность, мин. С программой
Оформление документов в АРМ (автоматизированное рабочее место приемосдатчика контейнерной площадки)	29	25
Оформление документов	43	35
Оформление вагонного листа	18	10
Оформление таможенных документов	8	5
Распечатка документации	3	2
Заполнение контейнеров в программе ТАИСС; Модуль API	31	25
Проверка данных по программе ТАИСС	9	6
Заполнение документации	19	13

По данным таблицы 7 видно, что при использовании программы время, затрачиваемое на оформление документации сократится на 39 минут. Отсюда эффективность по управленческим расходам повысится и расходы сократятся[40]:

500 рублей в час – заработная плата на одного работника;

$500 \times 39 \div 60 = 2,25$  руб, работников в железнодорожном отделе 6 человек,  $2,25 \times 6 = 1950$  руб/час затраты на управленческие расходы, за год:  $250$  рабочих дней  $\times 5 \times 1950 = 2,5$  млн. руб. за 2020 год управленческие расходы составляли 20,8 млн.руб., вычитаем из них 2,5 млн. руб. = 18,3 млн. руб.

При оформлении документов на груз и отслеживании перевозок первоначально компания использует две основные программы это ТАИСС и модуль АРІ, что усложняет логистические процессы, «Муравьиная логистика» позволяет оформлять документы без использования дополнительных программных продуктов. В базе данных создаётся единая отчётность по оформленным документам, заключенным и расторгнутым договорам. Как видно по таблице время, затрачиваемое на оформление документов, сокращается и также сокращается время задержек работы с документацией, включая оформление таможенных документов.

## 2. Составление технического задания.

Данный этап включает в себя подробное описание внедряемой программы, всех её систем, число автоматизированных рабочих мест (АРМ), ввод отчётных форм, ввод пользователей системы. Данный этап занимает от одного до трёх месяцев, для компании «Веал» будет взят средний срок полтора-два месяца. В данный этап включаются затраты, которые пойдут на реализацию внедрения, затраты на эксплуатацию в месяц 1076 тысяч рублей, за год 389455 тысяч рублей. Для составления технического задания рассчитывают дополнительно экономическую эффективность за предыдущие годы, чтобы увидеть степень необходимости внедрения программы и прочих изменений.

Экономическая эффективность за 2018-2020 годы рассчитывается по формуле[40]:

$$ЭЭ = \text{РД} \div \text{ЗД} \times 100\%, \quad (2)$$

где ЭЭ – экономическая эффективность:

РД – результаты деятельности (прибыль, доход от реализации и т.д.);

ЗД – затраты для получения результата.

За РД взяты показатели: оборотные активы, валовая прибыль, выручка, себестоимость.

За 3Д: нераспределённая прибыль (непокрытый убыток), долгосрочные обязательства, краткосрочные обязательства

$$\text{ЭЭ}_{2018} = (440614 + 60042 + 646933 + 6469129) \div (2440 + 386784 + 84230) \times 100\% = 14,7$$

$$\text{ЭЭ}_{2019} = (198869 + 82723 + 731852 + 649129) \div (118037 + 9231 + 198869) \times 100\% = 5,1$$

$$\text{ЭЭ}_{2020} = (196937 + 2579 + 321053 + 292474) \div (108710 + 15100 + 100544) \times 100\% = 3,6$$

За последний год экономическая эффективность значительно снизилась, расходов стало больше и за три года картина не изменилась, это показывает, что существует необходимость внедрить программу, которая сократит логистические издержки, длительность логистических циклов и качество сервиса.

### 3. Настройка системы (авторизация) [39;41].

Подробное описание всех справочников системы, авторизация всех сотрудников в систему, настройка всех алгоритмов, настройка прав доступа, обучение сотрудников. Средний срок проведения данного этапа полтора месяца.

Затраты на внедрение программы рассчитываются по формуле:

$$Z_{\text{вн}} = (ZП_{\text{осн}} + ZП_{\text{доп}}) \times K_p \times K_{\text{св}} \times (t_{\text{уст}} \times N_{\text{мест}}) \div \text{ФРВ}_{\text{мес}} \quad (3)$$

где:  $ZП_{\text{осн}}$  – основная заработная плата исходя из трудоёмкости работ, выполненной специалистами, рассчитывается по формуле:

$$ZП_{\text{осн}} = Tr \times t_{\text{проект}} \div \text{ФРВ}_{\text{мес}} \quad (4)$$

где  $\text{ФРВ}_{\text{мес}}$  – среднемесячный фонд заработной платы =  $\text{ФРВ}_{\text{год}} \div 12$ ;

ФРВ год рассчитывается по формуле:

$$\text{ФРВ}_{\text{год}} = (D_k - D_b - D_p), \quad (5)$$

где:  $D_k$  – количество календарных дней в году

$D_v$  – количество выходных дней в году

$D_{п}$  – количество праздничных дней в году

$T_p$  – трудоёмкость работы специалистов;

$t_{\text{проект}}$  – время проекта.

$ЗП_{\text{доп}}$  – дополнительная заработная плата;

$K_p$  – районный коэффициент;

$K_{св}$  – коэффициент, учитывающий единый социальный налог, в соответствии с законодательством Российской Федерации;

$t_{\text{уст}}$  – время на установку программного продукта;

$N_{\text{мест}}$  – число рабочих мест;

$\text{ФРВ}_{\text{мес}}$  – средний фонд рабочего времени чел/ч.

Проводим расчёт затрат исходя из формул:

$$\text{ФРВ}_{\text{год}} = 247 - 99 - 118 = 30$$

$$\text{ФРВ}_{\text{мес}} = 30 \div 12 = 2,5$$

$$\text{ЗП}_{\text{осн}} = 2500 \times 1,5 \div 2,5 = 1500 \text{ руб.}$$

$$\text{Рабочий день программиста 4 часа} = 1500 \times 4 = 6000$$

$$\text{З}_{\text{вн}} = (6000 - 200) \times 1,2 \times 0,3 \times (4 \times 6) \div 2,5 = 20044,8 \text{ тыс. руб.}$$

Ежемесячная стоимость обслуживания программы составляет 1067 тысяч рублей, в год 389455 тысяч рублей, также в затраты входит обучение сотрудников. Обучение будет проходить в офисе ЗАО «Веал», обучать будут проводить инструкторы от «Муравьиной логистики». Себестоимость часа труда инструкторов рассчитывается по формуле [40;41]:

$$Ч_{\text{ас}} = \text{ЗП} \div 36, \tag{6}$$

где  $\text{ЗП}$  – заработная плата группы инструкторов и руководителя группы;

36 – высчитанное соотношение себестоимости часа разработке к зарплате специалиста.

$Ч_{ac} = 186000 \div 36 = 5166$  руб. на одного специалиста. Специалистов будет 6 человек, в месяц на одного будет затрачено 160146, на группу 960876 тысяч рублей.

Основная мотивация персонала на внедрение программного продукта это сокращение оформления заказа, простота составления маршрута и удобство работы с партнёрами, сокращение задержек груза и улучшения логистического сервиса, длительности логистических циклов, сокращение претензий от заказчиков, а также разногласий с партнёрами. Прекратятся постоянные поиски груза, выяснения причин задержки груза на станции, на таможенном пункте через множество людей, как это делают сотрудники прозвания буквально каждого. Материал для обучения будет подаваться как отдельные презентации, видео уроки и практика, что поможет за ранее устранить возможные сложности в усвоении программного продукта и тестировании.

#### 4. Тестирование программного продукта [40;47].

Тестирование включает в себя полную проверку всех файлов программы на целостность, внесение необходимых коррективов в работу, устранение системных ошибок, зависаний. Проверка безопасности, устойчивость к внезапным взломам и распространению вирусных программ.

Расчёт затрат на тестирование производится следующим образом:

$$C_T = K_T + \Phi_{зп}, \quad (7)$$

где  $K_T$  – стоимость машинного времени;

$\Phi_{зп}$  – фонд зарплаты программиста.

$$K_T = k \times d_{отл} \times q, \quad (8)$$

где:  $d_{\text{отл}}$  – количество дней работы;

$q$  – стоимость машинного часа времени (150 руб.);

$k$  – время, затраченное при работе (4 часа за день)

$$K_T = 4 \times 31 \times 150 = 18600$$

$$C_T = 18600 + 6000 = 24600$$

На месяц затраты:

$$Z_{\text{атр}} = C_T + \Phi_{\text{зпмес}}$$

$$Z_{\text{атр}} = 18600 + 186000 = 206600 \text{ тыс. руб.}$$

Алгоритм тестирования программных продуктов достаточно разнообразных, в данном случае будет использоваться тестирование 3 уровня[47].

Третий уровень тестирования подразумевает повторное использование входных и выходных данных. Результаты предыдущих тестов должны совпадать с результатами последнего проведённого теста. Тестирование программного продукта будет проводится автоматически, при помощи программ с дополнительным надзором специалистов. При выявлении ошибок проведутся процедуры по их устранению.

Проводится тестирование будет по функциональным CUID-тестам (Create, Read, Update, Deletede).

Они необходимы для тестирования интерфейса стандартных операций: чтение, создание, изменение, удаление web-формы. Добавляются Unit-тесты. Действия в данной категории включают в себя:

- добавление возможности проверки добавления нескольких данных разного типа и различных классов тестовых данных;
- добавление функции возможности редактирования внесённых данных;
- добавление функции удаления выбранных данных;
- добавление функции успешного обновления внесённых данных.

### *Проведение функционально позитивных тестов*

Они необходимы для проверки корректности проведённых операций, входящих в CRUD-системы (при введении данных приходит сообщение об успешно обновлённых данных). Основные действия, входящие в данную категорию:

- проверка ключевых данных (все кнопки на своих местах, названия соответствуют);
- добавление проверки фактически выполненных операций CRUD: добавленные элементы действительно отображаются, после редактирования данные изменились, после удаления удалились, обновились;
- добавление функции проверки наличия сообщений об успехе операций CRUD.

### *Функционально негативные тесты*

Необходимы для проверки корректной обработки неправильно введённых данных (высвечивается сообщение об ошибке введённых данных).

Основные действия в данной категории:

- добавление проверки корректности обработки недопустимых или неправильно внесённых данных для операций CRUD: программа не должна допустить их сохранение, редакции и обновления в базе данных, не допускать удаления данных, с которыми имеются связи без предварительной обработки этих связей;
- добавление сообщений о некорректных действиях пользователя или неверных исходных данных.

Данные категории тестирования программ используются повсеместно и помогают избежать пропуска мелких ошибок при внедрении программных продуктов на начальных этапах в особенности. Они проводятся автоматически и нужен лишь дополнительный надзор специалиста и практическая проверка. Тесты, которые проводятся уже более глубоко, относятся к компетенции специалистов, которые считаются уже лично от организации-разработчика продукта.



## 5. Опытная эксплуатация системы.

Эксплуатация включает в себя работу с реальными данными, но при этом используется старая система, с прежней системой отчётности и электронными таблицами. Данный этап необходим, чтобы сопоставить результаты работы старой системы и новой, срок этапа один месяц, срок может быть больше, чтобы протестировать более детально и вычислить ранее не замеченные ошибки и проблемы новой системы.

## 6. Промышленная эксплуатация системы.

Полный переход фирмы на новую систему, отказ от альтернатив, которые выходят за рамки программного продукта. Вводится служба технической поддержки либо получение данных от сторонних организаций, срок этапа занимает около месяца. Схема алгоритма представлена на рисунке 15:

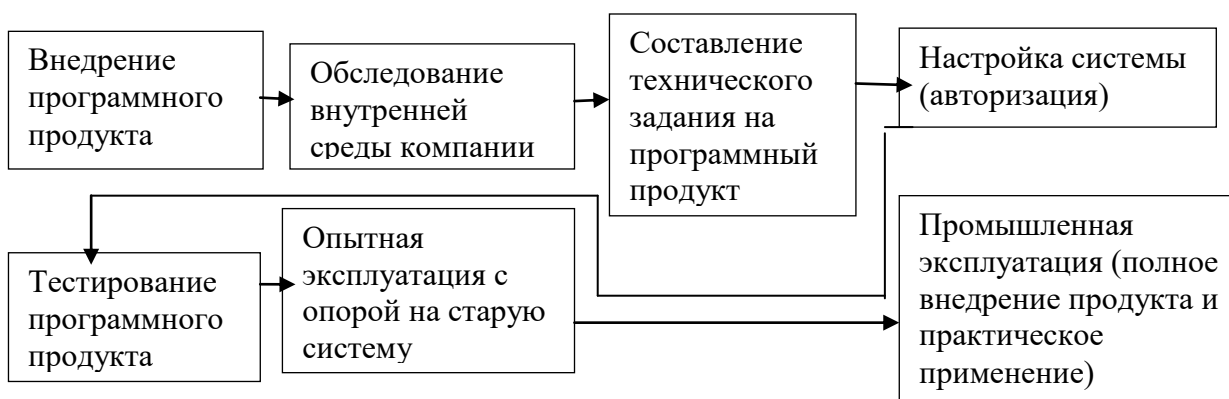


Рисунок 15 – Алгоритм внедрения программного продукта

Данный алгоритм используется достаточно широко и всеми организациями, которые хотят изменить своё программное обеспечение. В особенности он подходит для малых и средних фирм, не имеет сложных специфических дополнительных элементов, достаточно прост в выполнении. Даёт понятные и точные результаты по внедрению и затраты, требуемые для успешной работы нового программного продукта.

### 3.3. Оценка мероприятий по внедрению интегрированного управления координацией в цепях поставок ЗАО «Веал»

Внедрение программного продукта существенно улучшат показатели эффективности: длительность логистических циклов, качество логистического сервиса, логистические издержки. Снизится размер управленческих затрат и работа компании будет претерпевать гораздо ниже разного рода сбоев. В таблице 8 показаны все поставленные цели, расходы и мероприятия, которые были проведены, а также их краткий обзор.

Таблица 8 – обзор мероприятий и затрат на внедрение программного продукта

Мероприятия	Краткий обзор	Расход
Внедрение программного продукта	Покупка и внедрение программного обеспечения «Муравьиная логистика»	Расход на внедрение
Сокращение длительности логистических циклов	Обучение сотрудников программному продукту, повышение их квалификации	Расход на обучение сотрудников
Улучшение логистического сервиса	Сокращение времени на логистические операции и времени задержек	Затраты на обучение сотрудников, тестирование программного продукта
Сокращение логистических издержек	Планирование логистических циклов способствует сокращению затрат в логистические цепи поставок	Эксплуатация программного продукта, обслуживание за месяц и год

Общие затраты на внедрение продукта составляют 20044,8 тыс. руб., затраты на тестирование 206600 тыс. руб. за месяц, годовое обслуживание 389455 тыс. руб. Сокращение управленческих расходов в 2021 году составит на 2,5 миллиона рублей и равно 18,3 млн. руб., в 2020 году управленческие расходы составляли 20,8 млн. руб. [34].

Стоимость перевозки не претерпевает сильных изменений тарифы достаточно стабильные (таблица 9)[45].

Таблица 9 – Стоимость перевозки железнодорожным транспортом на примере автомобильных масел, 1 контейнер

Стоимость, тыс. руб.	2018	2019	2020	2021
20 футов	89786	98567	100345	106561
40 футов	123432	134589	223498	237590
45 футов	234567	250987	335781	345672

Данные стоимости перевозки рассчитаны на средние расстояния только по железной дороге, тарифы на перевозку за последние два года менялись не значительно, на данный период времени стоимость существенно не менялась на протяжении всего года.

Такая же ситуация с контейнерными перевозками водным транспортом отражена в таблице 10.

Таблица 10 – Стоимость контейнерных перевозок водным транспортом, автомобильные масла на 1 контейнер[45]

Стоимость, тыс. руб.	2018	2019	2020	2021
20 футов	140675	149450	150450	153908
40 футов	179670	183200	185345	191894
45 футов	200123	205345	212000	225342

Изменение цен, прежде всего, зависит от внешних факторов, в данный момент времени это коронавирусная пандемия, каждый груз должен простоять карантин и пройти полную проверку, что занимает дополнительное время к основной доставке и грузы едут дольше, чем это было раньше.

График изменения времени доставки груза железнодорожным транспортом и водным за 2018-2021 годы представлен на рисунке 16:

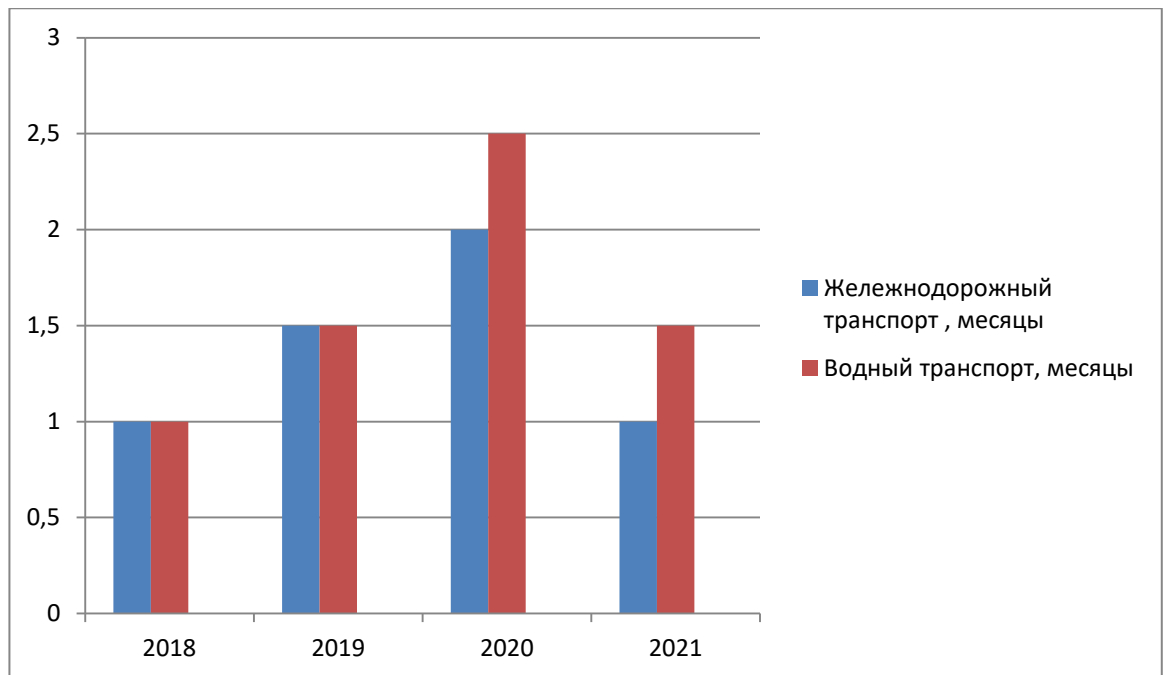


Рисунок 16 – Время перевозки железнодорожным и водным транспортом на длинные расстояния в месяцах

На графике видно, что с внедрением программного продукта время на транспортировку в 2021 году изменилась и стала меньше, однако данные показатели будут меняться в грядущих годах.

Программа обеспечит быстрое планирование цепи поставок, а также расчёт времени возможных задержек, чтобы за ранее уведомить заказчика о возникшей ситуации, возможных сдвигах в сроках доставки, если задержка действительно будет иметь такое влияние на сроки. Также будут быстрее оформляться перевозочные документы, таможенные документы для проверок на границе.

При внедрении программы изменится длительность логистических циклов. Перемены коснутся времени погрузки-разгрузки железнодорожного транспорта на вагон, что представлено на рисунке 17.



Рисунок 17 – Начальное время погрузки-разгрузки до внедрения программного продукта

На графике видны задержки в данном бизнес-процессе, что влияет на время выполнения перевозки груза. Замедляется процесс ещё и оформлением документов на груз, проверкой надежности креплений закрепленного контейнера.

Изменения во времени с внедрением программного продукта отображены на рисунке 18.



Рисунок 18– Время погрузки-разгрузки после внедрения программного продукта

На Графике видны значительные изменения во времени, так как программа позволяет чётко планировать каждый процесс логистического цикла, замерять число возникших задержек и причины, для быстрого их устранения, расчёта срока доставки и оповещение заказчика в случае его увеличения. Данные показатели значительно улучшат работу всей логистической цепи. Отсюда изменятся затраты на выполнение данных работ, которые были равны изначально 115 секунд (2 минуты), с изменениями длительность процесса будет составлять 94 секунды (1 минута 34 секунды), сокращение на 21 секунду. Сократятся затраты на выполнение данных операций, если доминута стоила 8 рублей, после внедрения программы 11 рублей за минуту. Эти данные также влияют на сокращение управленческих расходов.

Изменения от внедрения коснутся управленческих расходов на текущий год по сравнению с предыдущими, что отображено на рисунке 19.

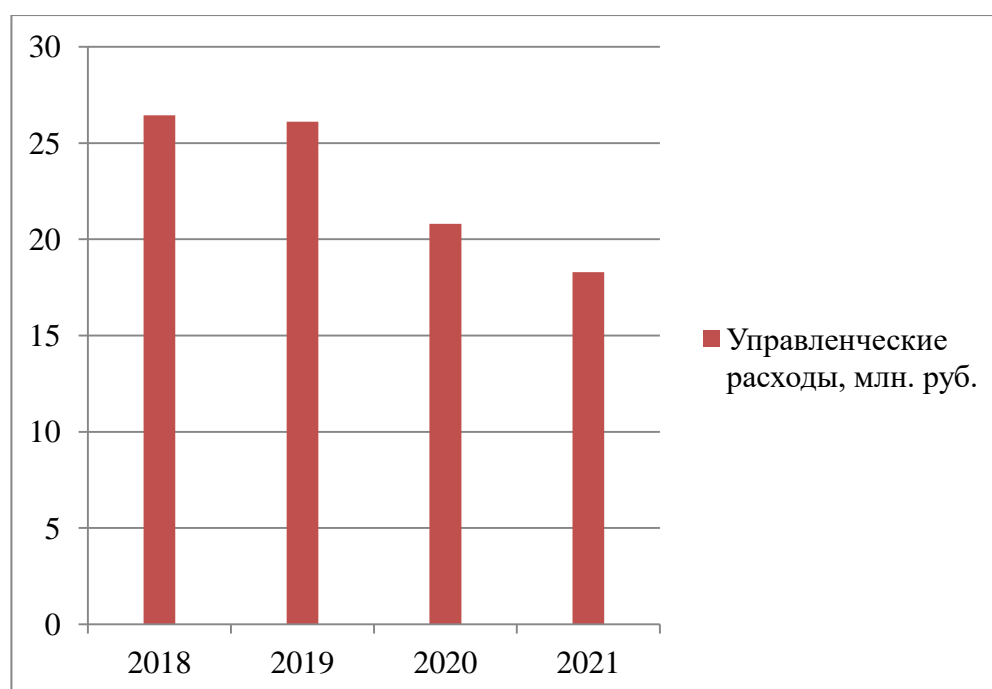


Рисунок 19 – Изменения управленческих расходов при внедрении программного продукта

На графике видно, снижение расходов при внедрении программного продукта сокращается время на заполнение документов, оформление заказа, более быстрая реакция на непредвиденные ситуации в ходе транспортировки

груза, тем самым увеличивается число заказов и сокращается число претензий от заказчиков.

Изменения рентабельности при внедрении программного продукта представлены в таблице 11.

Таблица 11 рентабельность за 2018-2021

2018	2019	2020	2021
0,95	0,96	0,93	0,97

$$P_{2021} = (767576 - 20044,8) / 767576 * 100\% = 0,97$$

Все произведённые вычисления показывают эффективность внедрения программного продукта «Муравьиная логистика». Повышается рентабельность, выручка. Сокращается время на заполнение документов (таблица 7) в общей сумме экономится 39 минут за все операции, сокращается время погрузки-разгрузки контейнеров (рисунок 19), сократятся управленческие расходы.

Программа позволит:

- сократить время обработки и оформления заказа;
- сократить время на логистические циклы (погрузка-разгрузка и т.д.);
- планировать и составлять цепь поставок от отправителя до получателя;
- контролировать возникающие задержки и сокращать их время, либо устранять;
- вовремя оповещать клиента о задержках и их причинах, на сколько дней будет задержка поставки и обсуждение готовности клиента ждать;
- укрепить межорганизационную логистическую координацию в цепях поставок ЗАО «Веал» и её партнёров;
- установить более слаженную работу с партнёрами-перевозчиками, постоянными клиентами;

- сократить число претензий от клиентов;
- сократить число возвратов заказа и число споров о причинах возврата;
- лучший контроль цепи поставок и сокращение всевозможных непредвиденных ситуаций, сокращение случаев повреждения груза.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что внедрение программного продукта «Муравьиная логистика» позволяет существенно улучшить работу транспортно-экспедиционной компании ЗАО «Веал» и обеспечит её дальнейшее развитие в транспортной сфере. Это подтверждается улучшением ключевых показателей эффективности компании.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диссертации была исследована логистическая деятельность транспортно-экспедиционной компании ЗАО «Веал» и её степень развития межорганизационной логистической координации в цепях поставок. Основная деятельность компании направлена на перевозку различных типов грузов железнодорожным транспортом и автомобильным, водную транспортировку им обеспечивают партнёры из постоянных это: ТрансКонтейнер, ФГК (Федеральная грузовая компания). Проведено наблюдение за числом задержек поставки груза, причин их возникновения, степенью слаженности работы «Веал» и её партнёров. На основе наблюдений были выделены следующие проблемы: задержки поставок на длительные сроки, постоянный поиск причин и многократный дозвон разным лицам, работающих на станциях, где стоял вагон с грузом, выявлены задержки в выполнении всех логистических циклов, увеличение управленческих расходов, снижение логистического сервиса связи с постоянными задержками.

В результате исследований осуществлены следующие предложения:

- внедрение программного продукта «Муравьиная логистика», который позволит сократить задержки при транспортировке и начальных логистических циклов (погрузка-разгрузка, доп. упаковка и т.д.);
- проведение обучения персонала программному продукту и произведено тестирование работы самой программы и как с ней справляется персонал;
- укреплена логистическая координация в цепях поставок между организациями партнёрами основные это: ТрансКонтейнер, РЖД, ФГК (Федеральная грузовая компания), ПГК (Первая грузовая компания), Роснефть, ЛеруаМерлен, Нестле;

– улучшено качество сервиса при внедрении программного продукта «Муравьиная логистика», планирование цепи поставок и контроль над ней.

Таким образом, проведенные мероприятия существенно снизили число задержек при поставке груза, число возвратов груза, претензий от заказчиков. Улучшена слаженность работы с партнёрами и заказчиками, установлена более тесная связь и тем самым укрепило межорганизационную логистическую координацию. Снизились управленческие расходы на 2,5 миллиона рублей, нагрузка на персонал, сокращение постоянных дозвонов на станции в поисках груза и причин простоя, программный продукт позволяет полностью контролировать передвижение груза и вовремя реагировать на неожиданные ситуации и оповещать заказчика за ранее. В результате анализа в ЗАО «Веал» применена децентрализованная схема логистического центра для совершенствования коммуникации развитию 3PL-провайдеров.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бауэрсокс, Дональд Дж. Логистика: Интегрированная цепь поставок: учебник / Буэрсокс Дональд Дж., Клосс Дейвид Дж. – Издательство «Олимп-Бизнес», 2017. – 640 с.
2. Гаджинский, А.М. Логистика : учебник для бакалавров / А. М. Гаджинский. – М. : Дашков и Ко, 2014. – 420 с.
3. Ковалёв, В.И. Управление эксплуатационной работой на железнодорожном транспорте: учебник / В.И. Ковалев. – ред. ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. – 264 с.
4. Лукинский, В.В. Логистика и управление цепями поставок: учебник / В. В Лукинский. – Издательство «Юрайт», 2017. – 359 с.
5. Сергеев, В.И. Корпоративная собственности логистика: 300 создание ответов на вопросы профессионалов: учебник / В.И. Сергеев, В. В. Дыбская. – ИНФРА-М, 2017 – 945 с.
6. Сергеев, В. И. Логистика: учебник для магистров и бакалавров / В. И. Сергеев, В. В. Дыбская. – Москва: Изд-во Юрайт, 2019. – 317 с.
7. Сергеев, В.И. Логистика: интеграция и оптимизация логистических бизнес-процессов в цепях поставок: учебник. / В.И. Сергеев, В.В. Дыбская. – М.: ЭКСМО, 2010. – 944 с.
8. Аникин, Б.А. Логистика: тренинг и практикум: учебное пособие / Б.А. Аникин. – М.: ТК Велби; Проспект, 2007. – 448 с.
9. Базавуцкая, Л.М. Основы логистического менеджмента: учебно-практическое пособие / Л.М. Базавукая, Е. А. Гнатышина. – Челябинск: Изд-во ЗАО «Библиотека им. А. Миллера», 2018. – 96 с.
10. Виноградов, А.Б.: Логистическая координация как инструмент управления межфункциональными конфликтами на предприятиях оптовой торговли: учебное пособие / А.Б. Виноградов. – Москва: Изд-во Национальный исследовательский университет, 2016. – 31 с.

11. Крылатков, П.П. Управление цепью поставок: учебное пособие / П.П. Крылатков, М.А. Прилуцкая. – Екатеринбург: Изд-во Урал.ун-та, 2018. – 140 с.
12. Лукиных, В.Ф. Логистика: учебное пособие / В.Ф. Лукиных, Н. А. Тод. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2018. – 17 с.
13. Миронов, А.В. Использование функциональных тестов регистрации пользователей: учебное пособие / А.В. Миронов, Л.В. Гурьянов // Пенза: ПГУ, 2017. – 424 с.
14. Некрасов, К.В. Интегрированное планирование цепей поставок: учебное пособие / К.В. Некрасов. – Екатеринбург: УрГУПС, 2017. – 47 с.
15. Широченко, Н.В. Логистика в схемах и таблицах: учебное пособие / Н.В. Широченко, Е.В. Белякова, Н.Е. Гильц. – Красноярск: СибГАУ, 2011. – 100с.
16. Абрамова, Е.Р. Пути развития межорганизационной логистической координации в цепях поставок / Е.Р. Абрамова // Транспорт Российское предпринимательство. Журнал о предпринимательстве. – 2017. – № 3. – С. 1-8.
17. Левина, А.Б. Логистическая интеграция как фактор повышения конкурентоспособности в экономике / А.Б. Левина // Вестник Южно-Уральского университета, 2017. – С 191-192.
18. Латушкин, О.А. Программа информатизации железных дорог России / О.А. Латушкин // Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике и экономике. – 2015. – № 1(1). – С 49-51.
19. Сироткин, В.А, Сироткина И.Н.: Межфункциональная и межорганизационная координация в цепях поставок / В.А. Сироткин, И.Н. Сироткина // Межорганизационная координация в цепях поставок. – 2010. – №3 – С 1-5.

20. Сергеев, В.И. Управление взаимоотношениями с поставщиками / В.И. Сергеев, И.П. Эльяшевич // Логистика и управление цепями поставок. – 2018. № 3. – С 82-86.
21. Шиндина, Т.А. Логистическая интеграция в организации / Т.А. Шиндина // Вестник Южно-Уральского университета, 2018. - № 8 – С 1-4.
22. Груз и вагон [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gruzivagon.info/>
23. Бухгалтерская отчётность ЗАО «Веал» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.list-org.com/company/162278>
24. Затраты на тестирование программного продукта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pandia.ru/text/77/373/24249.php>
25. Корпоративный менеджмент: расчёт затрат на обучение персонала программному продукту [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.cfin.ru/management/people/dev\\_val/costs.shtml](https://www.cfin.ru/management/people/dev_val/costs.shtml)
26. Логистическая координация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/logisticheskaya-koordinatsiya/viewer>
27. Межорганизационная логистическая координация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://logsystems.ru/articles/mezhorganizatsionnaya-logisticheskaya-koordinatsiya>
28. Межорганизационная логистическая координация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docplayer.com/73667457-Posternakova-margarita-ivanovna-mezhorganizacionnaya-logisticheskaya-koordinaciya-v-seti-raspredeleniya-predpriyatiy-pishchevoy-promyshlennosti.html>
29. Основы логистики: Логистическая координация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://econ.wikireading.ru/4733>
30. Организационно-управленческое моделирование логистических центров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lscm.ru/index.php/ru>
31. 4PL-провайдеры: тенденции становления рынка в свете немецкого опыта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lscm.ru/index.php/ru>

32. О предприятии «TetraPak» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.tetrapak.com/ru/about>
33. О предприятии Procter&Gamble [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.procterandgamble.ru/>
34. Программный продукт «Муравьиная логистика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ant-logistics.com/integrations-api.html>
35. Программный продукт «Мегалогист» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mega-logist.ru/>
36. Программное обеспечение SAP [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sap.com>
37. Программное обеспечение PeopleSoft [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.oracle.com/ru>
38. ПГК (Первая грузовая компания) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pgkweb.ru/>
39. Расчёт затрат на внедрение программного продукта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studbooks.net>
40. Расчёт издержек на программный продукт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gigabaza.ru/doc/178432.html>
41. Расчёт затрат на работу программиста при внедрении программного продукта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://hrdocs.ru/novosti/chas-raboty-programmista/>
42. Сайт РЖД: грузовые поставки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cargo.rzd.ru/>
43. Сайт ЗАО «Веал» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.veal.ru/>
44. ТАИС: программа мониторинга вагонов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gdinfo.ru/>
45. ТрансКонтейнер [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://trcont.com/>

46. Трансгарант [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://trans-garant.ru/>

47. Тестирование и качество ПО. [Электронный ресурс]. – Режим доступа :<http://software-testing.ru/>

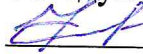
48. ФГК (Федеральная грузовая компания) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.railsovet.ru>

49. Что представляет собой 4PL-провайдер? [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<https://iftcom.ru>

50. Этапы внедрения программных продуктов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.bestconsult.ru/soft\\_b.php](https://www.bestconsult.ru/soft_b.php)

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт экономики, государственного управления и финансов  
Кафедра международной и управленческой экономики


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
 С.Л. Улина  
подпись  
«07» 12 2021г.

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

Совершенствование межорганизационной логистической координации в  
цепях поставок

38.04.02 Менеджмент

38.04.02.19 Логистика и управление цепями поставок

Научный руководитель  канд. экон. наук, доцент, П.Г. Швалов

Выпускник  Д.Ю. Савина

Рецензент  канд. экон. наук, доцент, Д.С. Малыгин

Красноярск 2021