

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

Институт финансов, экономики и управления
(институт, факультет)
Менеджмент организации
(кафедра)

38.03.02 «Менеджмент»
(код и наименование направления подготовки)

«Логистика»
(наименование профиля)

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: «Совершенствование транспортной системы на основе логистики (на примере управления главного механика ОАО «АВТОВАЗ»»

Студент(ка)

А.В. Глуховкин

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель,
к.э.н., доцент

Л.Л. Чумаков

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Допустить к защите

И.о. заведующего кафедрой к.э.н., доцент С.Е. Васильева

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

(личная подпись)

«__» _____ 2016 г.

Тольятти 2016

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

Институт финансов, экономики управления

(институт, факультет)

Менеджмент организации

(кафедра)

УТВЕРЖДАЮ

И.о зав.кафедрой «Менеджмент организации»

С.Е. Васильева

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« _____ » _____ 2016 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение бакалаврской работы

Студент Глуховкин Александр Владимирович

1. Тема «Совершенствование транспортной системы на основе логистики
(на примере управления главного механика ОАО «АВТОВАЗ»))»

2.Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной
работы 20 июня 2016 года.

3. Исходные данные к бакалаврской работе

3.1. Данные и материалы производственной практики.

3.2. Материалы учебников по менеджменту, научных статей, стандартов,
документов, по финансово-хозяйственной деятельности ОАО «АВТОВАЗ»

4 Содержание бакалаврской работы:

1. Теоритические основы транспортной логистики

1.1 Сущность и задачи транспортной логистики

1.2 Логистический подход организации транспортной системы

2. Анализ функционирования транспортной системы в управлении главного
механика ОАО «АВТОВАЗ»

2.1 Организационно-экономическая характеристика и анализ основных
техничко-экономических показателей управления главного механика ОАО
«АВТОВАЗ»

2.2 Анализ организации транспортной системы управления главного механика

3. Мероприятия по совершенствованию транспортной системы управления
главного механика

3.1 Разработка мероприятий по совершенствованию транспортной системы на
основе логистики в управлении главного механика

3.2 Экономическая эффективность предложенных мероприятий

Заключение

Библиографический список

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала:

1. Титульный лист;
 2. Актуальность, цель и задачи исследования;
 3. Основные экономические показатели деятельности организации;
 4. Табличные данные по результатам анализа управления транспортной системой;
 5. Графические данные по результатам анализа управления транспортной системой;
 6. Предложения по совершенствованию управления транспортной системой;
 7. Результаты предполагаемого экономического эффекта от разработанных мероприятий.
6. Консультанты по разделам -
7. Дата выдачи задания 12 января 2016 года.

Руководитель выпускной
квалификационной работы

_____	Л.Л. Чумаков
(подпись)	(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

_____	А.В. Глуховкин
(подпись)	(И.О. Фамилия)

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

Институт финансов, экономики управления
(институт, факультет)
Менеджмент организации
(кафедра)

УТВЕРЖДАЮ
И.о зав.кафедрой «Менеджмент организации»

_____ С.Е. Васильева
(подпись) (И.О. Фамилия)
« _____ » _____ 2016 г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
выполнения бакалаврской работы**

Студента Глуховкина Александра Владимировича
по теме «Совершенствование транспортной системы на основе логистики (на примере
управления главного механика ОАО «АВТОВАЗ»))»

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
Разработка 1 раздела БР	10.05.2016	10.05.2016	выполнено	
Разработка 2 раздела БР	16.05.2016	16.05.2016	выполнено	
Разработка 3 раздела БР	23.05.2016	23.05.2016	выполнено	
Разработка введения, заключения и уточнение литературных источников и приложений	30.05.2016	30.05.2016	выполнено	
Предварительная защита БР	06.06.2016	06.06.2016	выполнено	
Окончательное оформления БР, подготовка доклада, иллюстративного материала, презентации	10.06.2016	10.06.2016	выполнено	
Допуск к защите заведующего кафедрой	14.06.2016	14.06.2016	выполнено	
Сдача законченной БР на кафедру	20.06.2016	20.06.2016	выполнено	

Руководитель бакалаврской работы

_____ Л.Л.Чумаков
(подпись) (И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

_____ А.В. Глуховкин
(подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация

Бакалаврскую работу выполнил: Глуховкин А.В.

Тема работы: «Совершенствование транспортной системы на основе логистики (на примере управления главного механика ОАО «АВТОВАЗ»))»

Научный руководитель: к.э.н. доцент Чумаков Л.Л.

Цель исследования – разработать мероприятия по совершенствованию транспортной системы на основе логистики (на примере управления главного механика ОАО «АВТОВАЗ»)).

Объект исследования – является управление главного механика ОАО «АВТОВАЗ.

Предмет исследования – транспортная система в управлении главного механика.

Методы исследования – диалектический метод, совокупность общенаучных методов: наблюдение, описание, сравнение, системный подход и т.д.

Границами исследования являются 2013-2015 гг.

Краткие выводы по работе – под транспортной системой предприятия понимается упорядоченная совокупность взаимосвязанных элементов, обеспечивающих бесперебойную транспортировку грузов на предприятии.

Практическая значимость исследования заключается в разработке мероприятий по совершенствованию транспортной системы управления главного механика и дальнейшего их применения на предприятии.

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, трех основных разделов, заключения и списка использованной литературы из 25 источников. Общий объем работы 73 страницы машинописного текста.

Содержание

Введение.....	7
1 Теоретические основы транспортной логистики	10
1.1 Сущность и задачи транспортной логистики.....	10
1.2 Логистический подход к организации транспортного процесса.	16
2 Анализ функционирования транспортной системы в управлении главного механика ОАО «АВТОВАЗ»	30
2.1 Организационно-экономическая характеристика и анализ основных технико-экономических показателей управления главного механика ОАО «АВТОВАЗ».....	30
2.2 Анализ организации транспортной системы управления главного механика	37
3 Мероприятия по совершенствованию транспортной системы управления главного механика.....	53
3.1 Разработка мероприятий по совершенствованию транспортной системы на основе логистики в управлении главного механика	54
3.2 Экономическая эффективность предложенных мероприятий	60
Заключение	69
Библиографический список	71

Введение

В процессе перехода страны на рыночную экономику потребовалось повышение эффективности процесса транспортировки. Для этого создавались новые подходы при организации процесса доставки грузов. Эти факторы привели к созданию нового направления в логистике – транспортной логистики.

Транспорт является частью логистической цепи, поэтому его необходимо рассматривать в различных аспектах. В нынешних условиях транспортный сервис является не только перевозкой груза к потребителю, так же он включает в себя информационные, экспедиторские и транзакционные операции, услуги по страхованию груза, его охране, переработке и т.д. Данный подход помогает выбрать оптимальную транспортную услугу, так как качество перевозок больше влияет на расходы, нежели себестоимость перевозки.

Исследование транспорта не следует ограничить только сферой материально–технической связи. Транспорт необходимо рассматривать как часть системы материально–технического снабжения от отправителя до конечного получателя, включающую все промежуточные этапы транспортировки.

Актуальность данной темы связана с тем, что в современных условиях транспорт играет важную роль в жизни человека и для того, чтобы транспорт удовлетворял потребности, необходимо тщательно его изучить, выявить недостатки и скорректировать их.

Цель исследования – разработать мероприятия по совершенствованию транспортной системы на основе логистики на (примере управления главного механика ОАО «АВТОВАЗ»))»

Объект исследования – управление главного механика ОАО «АВТОВАЗ», основным видом деятельности, которого является обеспечение запасными частями для ремонта оборудования цехов и производств на ОАО «АВТОВАЗ».

Предмет исследования – транспортная система в управлении главного механика ОАО «АВТОВАЗ».

Методы исследования – диалектический метод, совокупность общенаучных методов: наблюдение, описание, сравнение, системный подход и т.д.

Бакалаврская работа состоит из введения, трех основных глав, заключения и списка использованной литературы.

Введение обосновывает актуальность темы исследования, отражает цели и задачи, описывает объект и предмет исследования, содержит обзор основных источников и литературы, краткий анализ структуры бакалаврской работы.

Первая глава работы включает в себя рассмотрение теоретических основ транспортной логистики, изучаются подходы и сущность транспортной логистики, методы расчета и пути снижения затрат, связанных с транспортировкой.

Во второй главе бакалаврской работы проводится анализ транспортной системы в управлении главного механика ОАО «АВТОВАЗ». Дается организационно – экономическая характеристика управления главного механика, оценивается текущая схема транспортировки.

Третья глава включает в себя разработку мероприятий по совершенствованию транспортной системы и оценку предложенных мероприятий.

Заключение представляет собой выводы, сделанные в процессе изучения темы исследования.

Актуальному вопросу по сокращению логистических затрат посвящено большое количество работ отечественных и зарубежных авторов, таких как: Миротин Л.Б., Лукинский В.С., Беляев В.М. и ряда других. В работе также использованы материалы периодических изданий.

При написании бакалаврской работы были использованы методы исследования, такие как метод анализа и синтеза, метод сравнения и сопоставления, статистико-математические методы и другие.

Практическая значимость исследования заключается в разработке мероприятий по совершенствованию транспортной системы управления главного механика и дальнейшего их применения на предприятии.

1 Теоретические основы транспортной логистики

1.1 Сущность и задачи транспортной логистики

Во всем мире в данный момент набирает популярность новое научно-практическое направление – логистика. Отмечается большой объем роста компаний, в которых имеются выделенные организационные структуры по управлению логистикой на предприятии. На рынке труда с каждым днем становятся, все более востребованы специалисты в области логистики.

В логистике выделяют несколько функциональных областей.

Логистика снабжения – организует и оптимизирует процессы поставок сырья и материалов на производство;

Логистика производства – оптимизирует процессы материального потока в процессе изготовления продукции;

Логистика распределения – организует материальные потоки в цепи поставок от производителя к потребителю.

Транспортная логистика – является одной из сфер логистики и объединяет в себе все вышеперечисленные функциональные области. Транспортная логистика организует перемещение сырья, материалов и товаров в необходимом количестве в нужное место и время наиболее оптимальным маршрутом доставки, благодаря чему достигается минимизация издержек при перевозке [12].

Затраты на создание любого товара состоят из себестоимости производства товара и издержек, которые включают в себя все работы от начала производства до продажи товара потребителю. Основную часть стоимости товара составляют наценки от каждого звена в цепи поставки. Затраты на движение материального потока от начала производства до потребителя могут составлять до 50% от всех затрат на логистику [5].

Основная часть логистических операций во время движения материального потока происходит за счет использования различных

транспортных средств. Транспорт выступает как связь между различными элементами логистических систем.

Транспорт – это система, которая состоит из двух подсистем: транспорт общего пользования и транспорт не общего пользования.

Транспорт общего пользования – это транспорт, который обслуживает население. Данный вид транспорта называют магистральным. Понятие транспорта общего пользования охватывает: железнодорожный, водный, городской, автомобильный, воздушный и трубопроводный транспорт.

Транспорт не общего пользования – это транспорт, который участвует только внутри производства и транспортные средства, которые не принадлежат транспортным предприятиям. Данный вид транспорта обычно является частью какой-нибудь производственной системы.

Транспорт принимает участие во множестве технологических процессов, в которых выполняет задачи логистической системы и существует как самостоятельная транспортная область логистики, которая требует согласованности между всеми участниками транспортного процесса [24].

К задачам, решение которых усиливают согласованность действий между всеми участниками транспортного процесса, относят:

- обеспечение технического соответствия участников транспортного процесса;
- обеспечение технологического соответствия участников транспортного процесса;
- согласование экономических интересов участников транспортного процесса;
- использование единых систем планирования.

Наличие единого оператора сквозного перевозочного процесса, осуществляющего единую функцию управления сквозным материальным потоком, создает возможность эффективно проектировать его движение и добиваться заданных параметров на выходе.

При организации смешанной перевозки логистическая система предполагает:

- использование двух и более видов транспорта;
- наличие единого оператора процесса перевозки;
- единый транспортный документ;
- единую тарифную ставку;
- последовательно-центральную схему взаимодействия участников;
- единую и высокую ответственность за груз.

Результатом применения транспортной логистической системы является выполнение «шести правил» логистики: нужный груз, в нужном месте, в нужное время, в необходимом количестве, необходимого качества и с минимальными затратами [7].

Для обеспечения технической и технологической сопряженности в транспортной логистике требуется координирование всех экономических интересов участников процесса, а также использование единых систем планирования.

Техническая сопряженность в транспортной логистике означает согласованность параметров транспортных средств внутри отдельных видов и в межвидовом разрезе. Данная согласованность даёт возможность применять модальные перевозки, а также работать с контейнерами и грузовыми пакетами.

Технологическая сопряженность дает возможность применения единых технологий транспортировки, таких как прямые перегрузки и бесперегрузочное сообщение.

Экономическая сопряженность позволяет исследовать конъюнктуру рынка и создавать единую тарифную систему.

Транспортная логистика решает задачи:

- создание транспортных систем, в том числе создание транспортных коридоров и транспортных цепей;

- обеспечение технологического единства транспортно-складского процесса;
- совместное планирование транспортного процесса со складским и производственным;
- определение рационального маршрута доставки груза;
- выбор типа и вида транспортного средства и др. [15].

Транспортная логистика тесно связана с распределением товаров. К задачам, которые решает распределение товаров относят:

- складирование готовых к отправке продуктов;
- транспортировка готовых товаров в определенные пункты доставки.

Транспортировка – это перемещение и изменение местоположения товара при помощи транспортных средств.

В транспортную систему входят следующие элементы:

- транспортные грузы;
- средства транспорта;
- процесс транспортировки.

Выделяют два вида транспортировки внешнюю и внутрипроизводственную.

Внутрипроизводственная транспортировка осуществляет процедуры перемещения товаров и материалов на складах и внутри подразделений предприятия.

Внешняя транспортировка включает в себя перемещение товаров и материалов от поставщика к потребителю, а также перемещение между заводами и складами.

Данные виды транспортировки связаны между собой. При выполнении внутрипроизводственных транспортировок необходимо максимально использовать внешний транспорт, чтобы избежать дополнительных затрат, связанных с процессами складирования и перемещения.

Таким образом, транспортно - распределительная логистика выполняет задачи, связанные с:

- обеспечением технологического процесса производства;
- совместным планированием транспортного и производственного процесса;
- перемещением грузов транспортом общего пользования [10].

Внутрипроизводственная транспортировка.

Транспортные средства, которые используют при внутрипроизводственной транспортировке можно разделить на две группы:

Стационарные транспортные устройства – это устройства при помощи, которых товары и материалы перемещаются по вертикальному, горизонтальному или наклонному направлению. Данные устройства могут быть с опорой на пол (рольганг, ременный транспортер), и без опоры на пол (цепной подвесной транспортер, ручные тали).

Подвижные транспортные средства – это устройства выполняющие горизонтальное (кары) или вертикальное (лифты, подъемники) перемещение товаров и материалов.

Устройства, предназначенные для горизонтального перемещения, делятся на типы:

- устройства с опорой на пол (подъемники, тягачи и т.д.);
- свободные системы (подвесные тележки).

В данный момент при транспортировке большее значение приобретают устройства и транспортные средства с дистанционным управлением без участия водителя [17].

Транспортировка в логистике играет ключевую роль – это объясняется тем, что в общем составе логистических издержек транспортные расходы обладают наибольшим удельным весом и тем, что существование материального потока невозможно без транспортировки.

Транспортный сервис в совокупности с грузопереработками включает большое количество логистической активности для интегрированных и

внешних систем логистики. Транспортировку определяют, как ключевую комплексную логистическую активность, которая связана с перемещением товаров и материальных ресурсов, определенным транспортным средством. В логистической цепи, которая состоит из комплексных и элементарных активностей, включающих в себя экспедирование, упаковку, страхование, грузопереработку и т.п.

На уровне логистического менеджмента предприятия управление транспортировкой состоит из нескольких основных этапов:

- выбора способа транспортировки;
- выбора вида транспорта;
- выбора транспортного средства;
- выбора перевозчика и логистических партнеров по транспортировке;
- оптимизации параметров транспортного процесса.

Существуют следующие основные виды транспорта:

- железнодорожный;
- морской;
- внутренний водный (речной);
- автомобильный;
- воздушный;
- трубопроводный.

Каждый из видов транспорта имеет конкретные особенности, достоинства и недостатки.

Какой вид транспорта выбрать решает владелец груза или компания экспедитор. При выборе транспорта учитываются все его возможности по транспортировке и его цена.

Зачастую главной статьей расходов является именно перевозка грузов, затраты могут быть от 30% до 45% от расходов на логистику и от 5% до 15% от стоимости товара. Поэтому выбор транспортного средства является одним из самых важных решений в логистике [23].

1.2 Логистический подход к организации транспортного процесса.

Существуют два основных подхода к организации процесса транспортировки:

Первый подход традиционный. При традиционном подходе отсутствует единая функция управления сквозным материальным потоком. При этом существует низкая согласованность звеньев в вопросах продвижения информации и финансов, так как некому координировать действия всех звеньев цепи. Традиционный подход к смешанной перевозке представлен на рисунке 1.1.

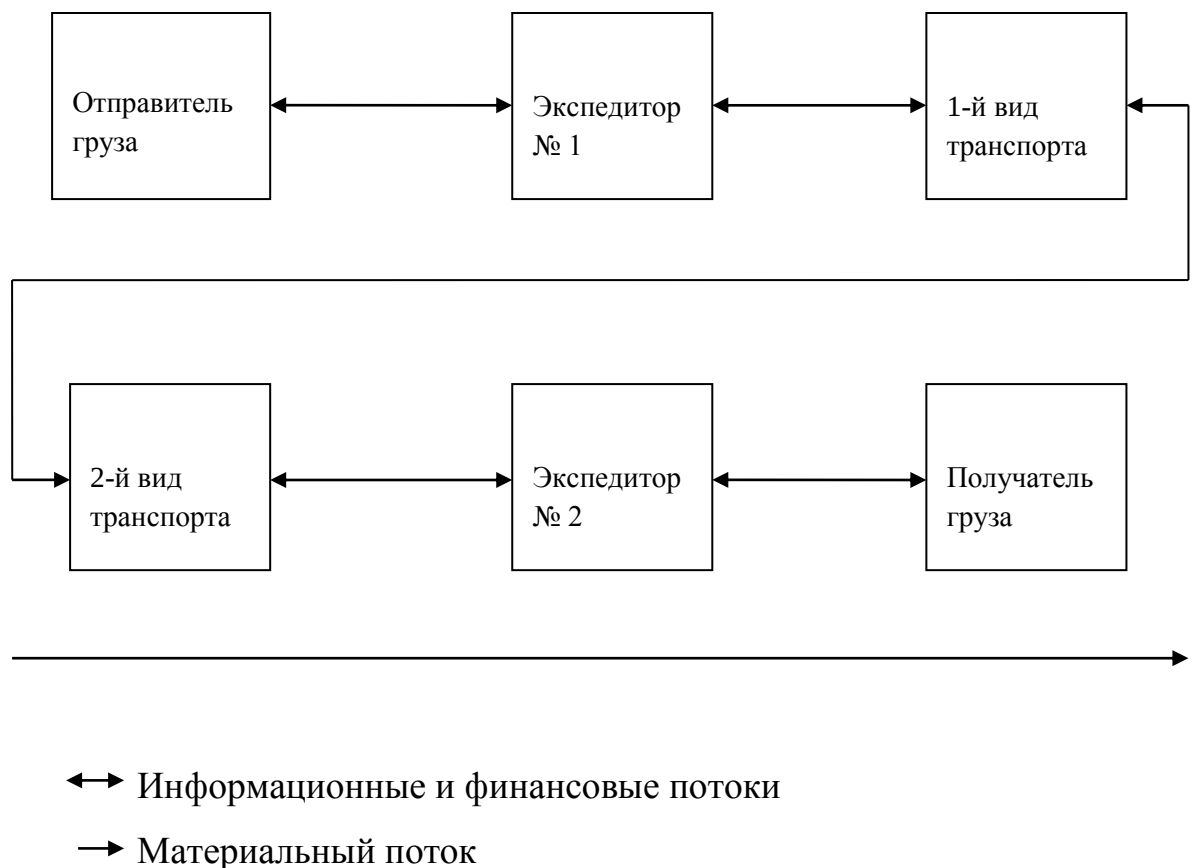


Рисунок 1.1 - Традиционный подход к смешанной транспортировке

Второй подход логистический. В логистическом подходе в отличие от традиционного участвует оператор мультимодальной перевозки. Оператор

даёт возможность рационально планировать продвижение материального потока и добиваться необходимых результатов на выходе рисунок 1.2.

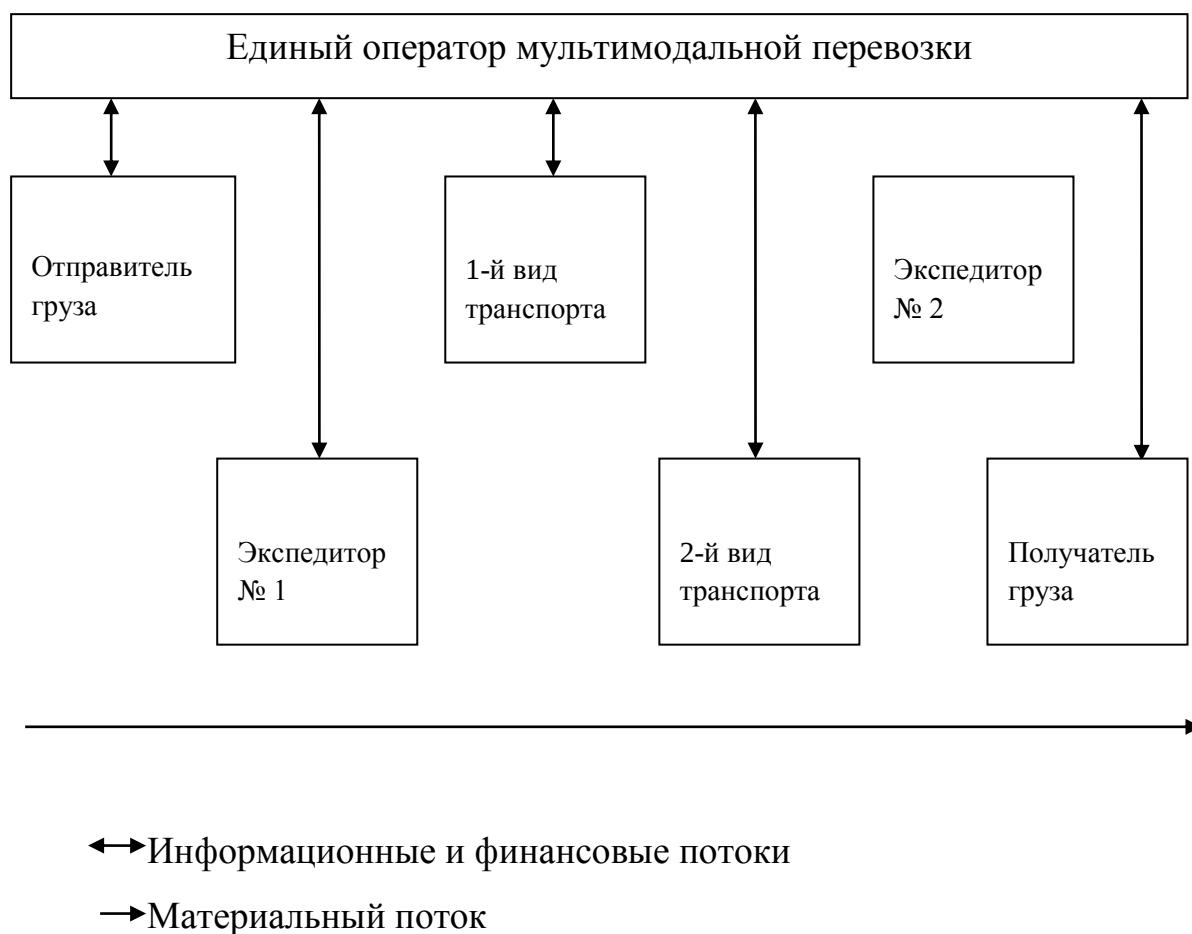


Рисунок 1.2 Логистический подход к смешанной транспортировке

Сравнения традиционного и логистического подхода представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Сравнение традиционного и логистического подхода.

Традиционный подход (прямая и смешанная перевозка)	Логистический подход (мультимодальная перевозка)
Два и более вида транспорта	Два и более вида транспорта
Отсутствие единого оператора перевозки	Наличие единого оператора перевозки
Отсутствие сквозной ставки на перевозку	Единая сквозная ставка на транспортировку

Продолжение таблицы 1.1

Традиционный подход (прямая и смешанная перевозка)	Логистический подход (мультимодальная перевозка)
Последовательная схема взаимодействия участников	Последовательно – центральная схема взаимодействия участников

Время движения зависит от множества факторов, одним из основных факторов является срок доставки продукции различными видами транспорта:

Автомобильный транспорт (формула 1.1):

$$T_a = t_u + \frac{L}{V_g}, \quad (1.1)$$

где T_a – автомобильный транспорт;

t_u – время на начально – конечные операции;

L – расстояние перевозки, км;

V_g – эксплуатационная скорость, км/ч.

Железнодорожный транспорт (формула 1.2):

$$T_{жс} = t_u + \frac{L}{V_n} + t_d, \quad (1.2)$$

где $T_{жс}$ – железнодорожный транспорт;

V_n – норма пробега в сутки;

t_d – время на дополнительные операции на транспорте, сутки.

Речной транспорт (формула 1.3):

$$T_p = T_e + \frac{L}{V_n} + t_d, \quad (1.3)$$

где T_p – речной транспорт;

T_r – время накопления, формирование, отправление грузов, сутки.

Морской транспорт (формула 1.4) (формула 1.5):

$$T_m = \frac{L}{V_k}, \quad (1.4)$$

$$V_k = \frac{L}{\frac{L}{V_c} + \frac{2kD_g}{M} + t_o}, \quad (1.5)$$

где V_k – коммерческая стоимость, миль/сут.;

V_c – эксплуатационная скорость, миль/сут.;

k – коэффициент использования груза, тонн;

D_g – грузоподъемность груза, тонн;

M – средневзвешенная суточная норма грузовых работ в порту, т/сут.

[6].

Выбор транспортного средства

Решение о том, какой транспорт лучше выбрать напрямую зависит от других задач логистики. Этими задачами являются поддержание и создание оптимального запаса товара, выбор необходимой упаковки и т.д.

Основные факторы влияющие на выбор средства транспортировки:

- основные характеристики груза, его вес, объем и т.д;
- количество отправляемых партий и какой контейнер будут использовать при транспортировке;
- срок в который необходимо доставить груз заказчику;
- расположение пункта назначения при этом учитываются погодные, климатические и сезонные характеристики;
- расстояние при перевозке;
- страхование груза от повреждений или чрезвычайных происшествий;

- расстояние точки доставки от транспортных коммуникаций;
- целостность и сохранность груза, невыполнение сроков поставок.

Основой для выбора оптимального вида транспорта является информация, в которой содержатся различные характерные особенности того или иного вида транспорта.

С точки зрения логистики каждый вид транспорта обладает преимуществами и недостатками в использовании.

Автомобильный транспорт традиционно используют для транспортировки груза на короткие расстояния.

Преимуществами данного вида транспорта являются:

- высокие показатели маневренности;
- доставка «от двери до двери» с соблюдением необходимых сроков доставки;
- регулярность поставки груза;
- возможны поставки малых партий груза;
- пониженные требования к упаковке товара по сравнению с другими видами транспорта и др.;

Недостатками являются:

- стоимость перевозок значительно выше чем другими видами транспорта;
- быстрота разгрузки груза;
- низкая степень защиты груза от хищения или возможности угона транспорта;
- низкая грузоподъемность и др. [2].

Железнодорожный транспорт зачастую используется для перевозки на длинные дистанции.

Преимуществами данного вида транспорта являются:

- транспортировка груза возможна при любых погодных условиях и большими партиями;

- доставка необходимого груза на большое расстояние за короткие промежутки времени;
- регулярные перевозки груза;
- хорошая организация при проведении погрузочно - разгрузочных работ;
- себестоимость при перевозке грузов небольшая,
- наличие акций, скидок и т.д.;

Недостатками являются:

- малая скорость при передвижении грузового состава;
- небольшое количество перевозчиков груза;
- возможны хищения и потери груза;
- доставка груза в конечные пункты потребления не всегда возможна, для этого необходим дополнительный вид транспорта и т.д. [3].

Морской транспорт используют для перевозки груза на дальние дистанции, при невозможности использования иного вида транспорта.

Преимуществами данного вида транспорта являются:

- низкая стоимость грузовых тарифов;
- возможность перевозки больших партий груза и т.д.

Недостатками являются:

- низкая скорость доставки;
- доставка груза в конечные пункты потребления не всегда возможна, для этого необходим дополнительный вид транспорта и т.д.;
- очень высокие требования по упаковке и креплению грузов;
- низкая частота отправок;
- высокая зависимость от навигационных и погодных условий.

Внутренний водный транспорт используют при транспортировке груза по рекам и озерам на длинные дистанции.

Преимуществами данного вида транспорта являются:

- низкая стоимость грузовых тарифов (данный вид транспорта является самым выгодным при транспортировке груза весом более 100 т на длинные расстояния);

Недостатками являются:

- низкая скорость доставки;
- доставка груза в конечные пункты потребления не всегда возможна, для этого необходим дополнительный вид транспорта и т.д;
- низкая частота отправок;
- не всегда находятся в зоне географической доступности [1].

Воздушный транспорт используют для перевозки груза на дальние дистанции за короткий срок.

Преимуществами данного вида транспорта являются:

- самая высокая скорость доставки грузов;
- доставка в отдаленные районы страны или мира;
- высокая степень сохранности груза.

Недостатками являются:

- высокая стоимость грузовых тарифов;
- ограниченный размер перевозимой партии;
- высокая зависимость от погодных условий (в этой связи сложно предсказать график поставки).

Трубопроводный транспорт используют зачастую для транспортировки жидких или газообразных грузов.

Преимуществами данного вида транспорта являются:

- низкая стоимость;
- повышенная пропускная способность грузов.

Недостатками являются:

- узкий круг транспортируемых грузов (жидкости или газы).

Выделяют шесть основных факторов, которые влияют на принятие окончательного решения:

- время необходимое на доставку;

- стоимость перевозки груза;
- соблюдения графика поставки грузов;
- частота отправки грузов;
- способность транспортировать различные виды грузов;
- возможность доставки груза в любую точку [16].

Выбор необходимого транспорта должен быть подтвержден на основе технико-экономических расчетов, которые основаны на анализе всех расходов, которые возникают при транспортировке различными видами транспорта.

Оценка различных видов транспорта по каждому из факторов приведена в таблице 1.2. Единице соответствует наилучшее значение фактора.

Таблица 1.2 - Факторы, влияющие на выбор вида транспорта.

Вид транспорта	Время доставки	Частота отправок	Соблюдения графика	Перевозка различных грузов	Доставка груза в любой пункт	Стоимость перевозки
Железнодорожный	3	4	3	2	2	3
Водный	4	5	4	1	4	1
Автомобильный	2	2	2	3	1	4
Трубопроводный	5	1	1	5	5	2
Воздушный	1	3	5	4	3	5

Экспертная оценка показала, что при выборе транспорта в первую очередь уделяют большее внимание следующим факторам:

- надежность соблюдения графика доставки;
- время доставки;
- стоимость доставки.

Экспертные оценки могут служить лишь приблизительным ориентиром при оценке соответствия того или иного вида транспорта конкретным условиям перевозки.

При осуществлении закупки и доставки, а также дистрибуции готовой продукции потребителю производитель использует различные виды транспорта и перевозок [11].

Рассмотрим используемые виды и типы перевозки грузов.

Выделяют следующие виды перевозок (рисунок 1.3).



Рисунок 1.3 – Виды перевозок

Униmodalная (одновидная) перевозка – данный тип перевозок характерен тем, что транспортировка груза к потребителю происходит только с помощью одного вида транспорта, например, автомобильным. Зачастую применяется в тех случаях, когда заданы начальный и конечный пункты доставки груза в логистической цепи, при этом отсутствуют промежуточные операции по складированию и грузопереработки. Выбор транспорта в данной перевозке зависит от множества критериев, основными являются: вид и объем груза, издержки, которые возникают в процессе перевозки и сроки доставки.

К примеру, при доставке небольшого количества груза на короткие дистанции выгоднее применять автомобильный транспорт, а при большом объеме груза и на большие расстояния с подъездными путями в конечном пункте маршрута, следует воспользоваться железнодорожным транспортом.

Смешанный тип перевозки грузов зачастую происходит с участием двух видов транспорта. Например, железнодорожный – морской, автомобильный – железнодорожный и т.д. В таких случаях груз доставляют в перевалочные пункты или грузовые терминалы, на которых груз не храниться или храниться, но не долгое время, после чего его перегружают на другой вид транспорта. Примером данной перевозки могут послужить транспортные предприятия, которые осуществляют сервис транспортного узла на железнодорожных станциях или портах. К основным признакам смешанного типа перевозки относят наличие нескольких документов на транспортировку, последовательность взаимодействия всех участников перевозки и различная тарифная ставка фрахта. При смешанной перевозке владелец груза и главный перевозчик груза, представляющий не только свою компанию, но и компанию другого перевозчика, который предоставляет иной транспорт, заключают договор на транспортировку груза. В данном случае владелец груза заключает договор с обоими перевозчиками, но расчеты на транспортировку и ответственность за груз рассчитываются только на соответствующем отрезке маршрута [22].

Комбинированная перевозка. Главным отличием комбинированной перевозки от смешанной является наличие трех и более видов транспорта, которые участвуют в транспортировке. Применение комбинированных видов перевозок связано зачастую со структурой каналов дистрибьюции или логистических каналов снабжения, в таком случае транспортировка продукции со склада предприятия - изготовителя на оптовые склады осуществляется с помощью железнодорожного транспорта, а дальнейшая развозка продукции со складов осуществляется иным видом транспорта.

Интермодальная перевозка осуществляет перевозку груза «от двери до двери». Данный вид перевозки происходит под четким контролем оператора, в данном случае только один транспортный договор с единой ставкой фрахта.

Оператором в интермодальной транспортировке может являться экспедиторская компания, которая использует на протяжении всего маршрута различные виды транспорта для перевозки груза. В данном случае экспедиторская компания освобождает владельца груза от лишних договоров с другими транспортными предприятиями.

Специалисты выделяют следующие показатели интермодальной перевозки:

- наличие оператора, который осуществляет доставку;
- единая ставка фрахта;
- единый транспортный договор;
- единая ответственность за груз и выполнение договора.

По определению UNCTAD (United Nation Conference on Trade and Development) «интермодальной перевозкой является транспортировка груза от отправителя к получателю. При этом один из перевозчиков груза участвует в организации всей доставки от пункта отправки через все перевалочные пункты до конечного пункта назначения, в зависимости от того как разделяется ответственность при транспортировке выдаются различные транспортные документы» [21].

Если перевозчик организует всю транспортировку, несет ответственность за груз и его транспортировку на всем пути в независимости от количества транспортных средств, участвующих при составлении единого перевозочного документа то такая перевозка является мультимодальной.

Некоторые специалисты утверждают, что в мультимодальных перевозках один вид транспорта является перевозчиком груза, а иные виды транспорта являются клиентами, которые оплачивают оказание его услуг.

Это является главным отличием от интермодальных перевозок, в которых существуют единые тарифы на транспортировку и документы на транспортировку груза, в которых права всех видов транспорта равны [4].

В том случае, если мультимодальные перевозки осуществляются за пределы страны, немаловажное значение играют процедуры таможенного оформления грузов, транспортное законодательство, а также коммерческо-правовые аспекты для перевозок в странах, через которые проходит перевозка груза.

Принцип единообразия коммерческо-правовых аспектов для международных мультимодальных перевозок предусматривает:

- упрощение таможенного оформления;
- внедрение документов международного образца;
- единообразие физического распределения для транспортировки.

Основными принципами функционирования интермодальных и мультимодальных перевозок считают:

- унификация коммерческо-правового режима;
- кооперация всех логистических посредников;
- комплексный подход к решению финансовых вопросов при организации перевозок;
- максимальное использование всех телекоммуникационных сетей и систем электронного документооборота;
- единый принцип управления перевозками и координация взаимодействия всех посредников, которые участвуют в перевозке;
- комплексное развитие инфраструктуры перевозок [13].

Терминальная перевозка. Данный вид перевозок происходит через терминалы. Транспортно экспедиторские фирмы обычно являются организаторами данных перевозок, при перевозках используются уникальные или специальные терминалы, а также терминальные комплексы.

Грузовой терминал – это специальный комплекс сооружений, персонала и специальной техники которые взаимосвязаны между собой для осуществления логистических операций, связанных с приемом груза, его разгрузки и погрузки, хранением и сортировкой. Так же грузовой терминал обеспечивает коммерческо-информационное обслуживание всех участников логистической цепи транспортировки.

Специализированный терминал – данный вид терминалов производит операции транспортно-логистического сервиса для конкретного ассортимента или вида грузов. Специализированные терминалы позволяют наиболее эффективно учитывать все требования клиентов.

Универсальный терминал – это дистрибутивный центр и группа складов, которые связны с ним.

У данных терминалов выделяют следующие функции:

- маркетинговые исследования рынка;
- оформление договоров;
- обработка и приём заявок;
- сбор и распределение грузов;
- краткосрочное хранение и сортировка.

При терминальных перевозках выделяют три основных этапа технологического процесса завоз и развоз груза с терминала, его переработка и перемещение груза между терминалами [14].

При перевозке груза стоит выбор оптимального маршрута транспортировки.

При выборе оптимального маршрута перевозки используют основной метод логистики, суть метода состоит в анализе полной стоимости перевозки.

Использование данного метода позволят учитывать все затраты, которые возникают в процессе перевозки и группировать их, благодаря чему позволит снизить суммарные затраты на перевозку. При группировке затрат предполагается, что при повышении затрат в одной группе можно снизить затраты во всей системе в целом.

Обычно выбором оптимального маршрута занимается экспедитор владельца груза, при получении заявки на перевозку нового или известного груза, но в новом направлении. При анализе всех возможных решений выбирается несколько наиболее перспективных вариантов. По каждому из вариантов собираются необходимые данные, проводятся расчеты и на их основе выбирается наиболее оптимальный вариант [23].

Оптимальный вариант будет наиболее выгоден по цене, но при выборе варианта экспедитор должен учитывать и другие факторы, влияющие на перевозку:

- время перевозки;
- вероятность непредвиденных расходов или задержек в пути;
- возможные повреждения груза.

Вместе с владельцем груза, на основе всех факторов, экспедитор выбирает наиболее лучший вариант перевозки.

После того как экспедитор выбрал наиболее оптимальную схему перевозки он выбирает участников перевозки и заключает договора на транспортировку груза [25].

2 Анализ функционирования транспортной системы в управлении главного механика ОАО «АВТОВАЗ»

2.1 Организационно-экономическая характеристика и анализ основных технико-экономических показателей управления главного механика ОАО «АВТОВАЗ»

ОАО «АВТОВАЗ» — российская автомобилестроительная компания, крупнейший производитель легковых автомобилей в России и Восточной Европе. Контроль над компанией принадлежит альянсу Renault-Nissan.

Полное официальное название — Открытое акционерное общество «АВТОВАЗ».

Адрес головного офиса компании: 445024, Российская Федерация, Самарская область, г. Тольятти, Южное шоссе, 36.

ОАО «АВТОВАЗ» являясь крупнейшим производителем легковых автомобилей России, доля ВВП которого составляет 1%, включает в себя следующие производства:

- производство ремонта и обслуживания оборудования (ПРиОО);
- металлургическое производство (МтП);
- пресовое производство (ПрП);
- сборочно-кузовное производство (СКП);
- механосборочное производство (МСП);
- производство пластмассовых изделий (ППИ);
- участок окраски кузовов;
- производство двигателей;
- производство шасси;
- опытно-промышленное производство;
- производство коробок передач;
- энергетическое производство;
- производство технической оснастки и другие.

Сборка автомобилей в настоящее время происходит на 4 конвейерных линиях. После чего все автомобили проходят обкатку на специализированном треке, который состоит из двух кольцевых трасс и участков с испытательным покрытием [20].

Одним из многочисленных структурных подразделений ОАО «АВТОВАЗ» является управление главного механика. Управление главного механика осуществляет заказ и поставку запасных частей для ремонта технологического оборудования и напольного транспорта ОАО «АВТОВАЗ».

В своей деятельности УГМ руководствуется действующим законодательством РФ, приказами по ОАО «АВТОВАЗ», распоряжениями начальника управления, требованиями П4400.37.101.0159 - 2007 «Положение об управлении главного механика» и нормативной документации:

- СТП 37.101.9646-2008 «Порядок заказа покупных запасных частей для ремонта, их учет и хранение»;
- СТП 37.101.9583-2004 «Порядок подбора, изготовления и внедрения аналогов запасных частей, устанавливаемых на технологическом оборудовании ОАО «АВТОВАЗ»»;
- .СТП 37.101.9672-2008 «Планирование ремонта и порядок учета узлов, бывших в употреблении в ОАО «АВТОВАЗ»».

Руководство управлением осуществляет начальник управления на принципах единоначалия в соответствии с П4400.37.101.0159 - 2007 «Положение об управлении главного механика» и настоящим положением.

Начальник управления, заместители начальника управления, начальники бюро, инженеры и другие специалисты отдела назначаются и освобождаются от должности приказом директора по персоналу ОАО «АВТОВАЗ» по представлению начальника управления [18].

На рисунке 2.1 представлена схема организационной структуры Управления главного механика.

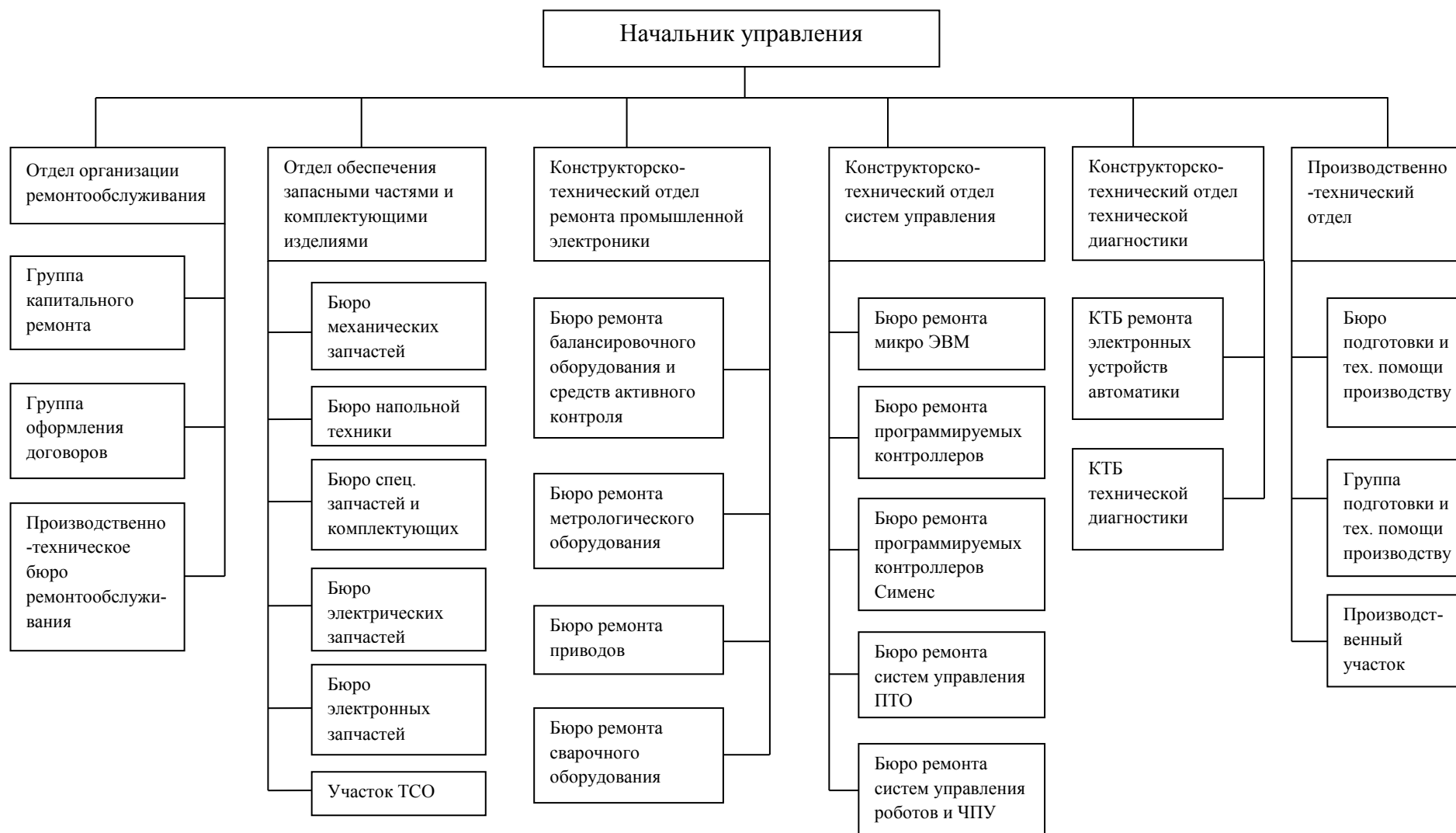


Рисунок 2.1- Организационная структура управления главного механика

Основными задачами управления главного механика является:

- обеспечение ремонта технологического оборудования и напольного транспорта запасными частями;
- организация работы по заключению договоров (контрактов) на поставку запасных частей и контроль их поступления;
- организация ускоренного изготовления запасных частей при экстренных ремонтах лимитирующего оборудования;
- определение фирм-изготовителей и поставщиков запасных частей.
- кодирование и унификация запасных частей;
- организация работ по подбору, испытанию, изготовлению и внедрению аналогов запчастей;
- планирование обеспечения запчастями;
- планирование и исполнение бюджетов на текущую деятельность и инвестиции;
- автоматизированный учёт наличия и движения запчастей в АСУ «Ремонт»;
- анализ расхода запасных частей, нормирование и управление запасами оборотных средств;
- анализ структуры и оптимизация затрат, внедрение принципов «Бережливого производства» в управлении затратами;
- организация планирования и обеспечения ремонта неисправных (б/у) узлов ГПСА, электроаппаратуры и электронных устройств в отделах УГМ, электрических машин в ЭП, капитального ремонта напольного транспорта в ДПЛ;
- комплексное обследование технического состояния и эксплуатации напольного транспорта в производствах, анализ отклонений для принятия мер по улучшению эксплуатации;
- работа с фирмами по гарантийному ремонту и обслуживанию напольной техники;
- организация работы по оформлению документов для прохождения

таможенного контроля поступающих на склады ОЗЧ грузов;

- проверка комплектности получаемых запчастей на соответствие прилагаемым документам, оформление актов по отклонениям для выставления претензий;

- проведение погрузочно-разгрузочных работ, организация хранения запчастей и материалов, инвентаризация материальных ценностей, регистрация поступления и расхода запчастей и материалов на складах УГМ;

- вывоз запчастей и материалов со складов УСМр, УСМт и других организаций;

- разработка процедур (СТП, инструкций) по организации материального обеспечения ремонта;

- разработка процедур взаимодействия ремонтной службы с обеспечивающими подразделениями завода;

- контроль исполнения процедур, анализ состояния системы материального обеспечения ремонта и соответствия её системе менеджмента качества;

- развитие АСУ, как инструмента улучшения организации материального обеспечения ремонта;

- организация работ по производственной безопасности и охране труда в ОЗЧ;

- обеспечение в рамках сферы деятельности и ответственности разработку, внедрение и поддержание в рабочем состоянии «Систему экологического менеджмента ОАО «АВТОВАЗ» в соответствии с требованиями международного стандарта ISO 14001»;

- участие в разработке мероприятий по развитию подразделений ремонтной службы ОАО «АВТОВАЗ», в развитии подразделений и инфраструктуры УГМ;

- организация работы с персоналом ОЗЧ и организация работы с персоналом подразделений ремонтной службы ОАО «АВТОВАЗ»;

- проведение корректирующих действий при отклонениях по основным

показателям работы отдела;

- закупки непроеизводственных товаров, заказы на выполнение работ и оказание услуг проводятся с целью своевременного и полного обеспечения потребностей ОАО «АВТОВАЗ» в необходимых товарах, работах и услугах требуемого качества с минимальными затратами в запланированные сроки.

Объектами закупок и заказов являются:

- непроеизводственные товары;
- работы;
- услуги.

В управлении главного механика анализом затрат занимается планово-бюджетный отдел [19].

Таблица 2.1 - Основные экономические показатели деятельности Управления главного механика за 2013-2015гг.

Показатель	Ед. измерения	2013г.	2014г.	2015г.	Изменения	
					2014/13	2015/14
Выручка от реализации	Тыс. руб.	112 324	116 700	112 758	4 376	-3942
Валовая прибыль	Тыс. руб.	22 365	25 506	32 489	3 141	6983
Процент валовой прибыли к выручке	%	19,91	21,86	28,81	1,94	6,96
Доля общеправленческих затрат в выручке	%	2,11	2,14	2,39	0,03	0,25
Коммерческие расходы	Тыс. руб.	2 467	2 534	2 500	67	-34
Управленческие расходы	Тыс. руб.	2 369	2 500	2 578	131	78
Численность	Чел.	3803	3572	3456	-231	-116
Чистая прибыль	Тыс. руб.	10 350	14 364	17 480	4014	3116
Чистые активы	Тыс. руб.	420 547	436 560	443 407	16013	6847
Рентабельность продаж	%	9,21	12,31	15,50	3,09	3,19
Рентабельность собственного капитала	%	0,025	0,033	0,039	0,008	0,007

Продолжение таблицы 2.1

Показатель	Ед. измерения	2013г.	2014г.	2015г.	Изменения	
					2014/13	2015/14
Коэффициент соотношения собственных и заемных средств	%	8,12	7,83	7,26	-0,29	-0,57
Коэффициент текущей ликвидности	%	2,32	2,39	2,52	0,07	0,13
Производительность труда	Тыс. руб. / чел.	2,72	4,02	5,06	1,30	1,04

В результате проведения анализа основных финансово–экономических показателей УГМ можно сделать вывод, что выручка в 2014 году по сравнению с 2013 годом возросла на 4376 тыс. руб., в 2015 году произошло уменьшение на 3942 тыс. руб.

Валовая прибыль за весь период исследования увеличивается, в 2015 году по сравнению с аналогичным периодом прошлого года произошел рост на 6983 тыс. руб.

Коммерческие расходы управления в 2014 году увеличиваются на 67 тыс. руб., в 2015 году они уменьшаются на 34 тыс. руб. Управленческие расходы за весь период исследования растут, в 2015 году рост произошел на 78 тыс. руб.

Все показатели рентабельности УГМ увеличиваются, это говорит о том, что управление ведет эффективную финансово–хозяйственную деятельность.

Коэффициент соотношения собственных и заемных средств уменьшился, это означает, что у управления возникает недостаток собственных денежных средств и это может служить причиной затруднения в получении новых кредитов. Коэффициент текущей ликвидности увеличился на 0,07 в 2014 году и на 0,13 в 2015 году и соответствует нормативному значению. Управление в состоянии стабильно оплачивать счета. Производительность труда за исследуемый период в УГМ возрастает, что является положительным фактором [8].

2.2 Анализ организации транспортной системы управления главного механика

ОАО «АВТОВАЗ» выступает одним из основных предприятий отечественного автопрома, повышение конкурентоспособности которого повлечет за собой увеличение занимаемой доли автомобильного рынка, что окажет положительное влияние на ВВП Российской Федерации.

Одной из самых главных задач в деле поддержания работоспособности предприятия, является удовлетворение потребности в запасных частях в необходимом количестве, нужной номенклатуры, в установленном месте и времени. Процесс поступления запасных частей на производства - это обширная сложная схема, связанная с доставкой, хранением и распределением запасных частей, а также с определением потребности в них.



Рисунок 2.2 - Схема обеспечения запасными частями

При составлении заявки используется выборка из ИС «АСУ-ремонт». Заявки по уникальным и нулевым позициям формируются отдельно.

Расстояние от центрального склада до производственных складов различно. Удаленность производств от центрального склада представлена в таблице 2.5.

Таблица 2.2 – Удаленность производств от центрального склада

Название производства	Расстояние до центрального склада, км
Металлургическое производство	6
Прессовое производство	5
Производство двигателей	6,5
Производство коробок передач	6,5
Производство шасси	4
Сборочно-кузовное производство автомобилей на платформе калина	0,5
Сборочно-кузовное производство автомобилей на платформе Лада 4x4	2,5
Производство автомобилей на платформе В0	3,5
Энергетическое производство	2
Производство пластмассовых изделий	4
Дирекция по качеству	6,5
Управление исследовательско-испытательных работ	2
Производство ремонта и обслуживания оборудования	2
Управление технического обслуживания электро-технических систем	2,5
Производство, эксплуатация и ремонт подъемно-транспортного оборудования	2,2
Опытно промышленное производство	4
Производство технической оснастки	1,5
Дирекция по техническому развитию	3
Дирекция по информационным системам	0,5
Дирекция по производственной логистике	3,7
Дирекция по продажам запасных частей и послепродажному обслуживанию	1,2

Так в данный момент длина груженой ездки центрального склада до ближайшего производственного склада составляет 500 м, а до наиболее удаленного производственного склада 6,5 км, всего количество производственных складов составляет 21.

Необходимо выявлять скорость износа запасных частей каждого наименования на производствах, и заранее определять их потребность.

Для каждого производства определяется отдельное количество тонн груза.

Таблица 2.3 – Потребность производств в запасных частях

Название производства	Количество запасных частей, тонн
Металлургическое производство	5
Прессовое производство	4.8
Производство двигателей	4
Производство коробок передач	4
Производство шасси	2
Сборочно - кузовное производство автомобилей на платформе калина	3,5
Сборочно - кузовное производство автомобилей на платформе лада 4х4	3,5
Производство автомобилей на платформе В0	3
Энергетическое производство	1
Производство пласмассовых изделий	1
Дирекция по качеству	1
Управление исследовательско испытательных работ	1
Производство ремонта и обслуживания оборудования	2,5
Управление технического обслуживания электро-технических систем	1
Производство, эксплуатация и ремонт подъемно транспортного оборудования	3
Опытно промышленное производство	3
Производство технической оснастки	2
Дирекция по техническому развитию	1
Дирекция по информационным системам	1
Дирекция по производственной логистике	1

Продолжение таблицы 2.3

Название производства	Количество запасных частей, тонн
Дирекция по продажам запасных частей и послепродажному обслуживанию	1
Итого	49,3

Опыт показывает, что техника, которая используется на производствах, имеет около 600 наименований деталей, которые определяют его эксплуатационную надежность. Поэтому одной из важнейших задач является обоснованное распределение запасных частей между производствами, требуемой номенклатуры и в необходимых количествах, в нужное время, в определенном месте. Это позволяет улучшить обслуживание на предприятии, повысить производительность труда работающих и полнее использовать производственную мощность с учетом оказываемых видов услуг и работ.

Для обеспечения запасными частями производственных процессов на предприятии ОАО «АВТОВАЗ» существует система предприятий и организаций по производству, хранению и распределению запасных частей. Годовая потребность в запасных частях в настоящее время определяется в производствах и оформляется в виде ежегодной заявки, которая направляется в управление главного механика. В целях совершенствования деятельности по обеспечению запасными частями организация решает задачи увеличения поставки запасных частей повышенной необходимости, сокращение сроков поставки и т.д.

Так как договора заключаются с каждым производством отдельно, в этой связи для каждого производства требуется определить необходимое количество автомобилей для его обслуживания, а также путь, который проходит это количество автомобилей. В данный момент времени на предприятии доставка запасных частей на склады производств осуществляется кольцевым развозочным маршрутом.

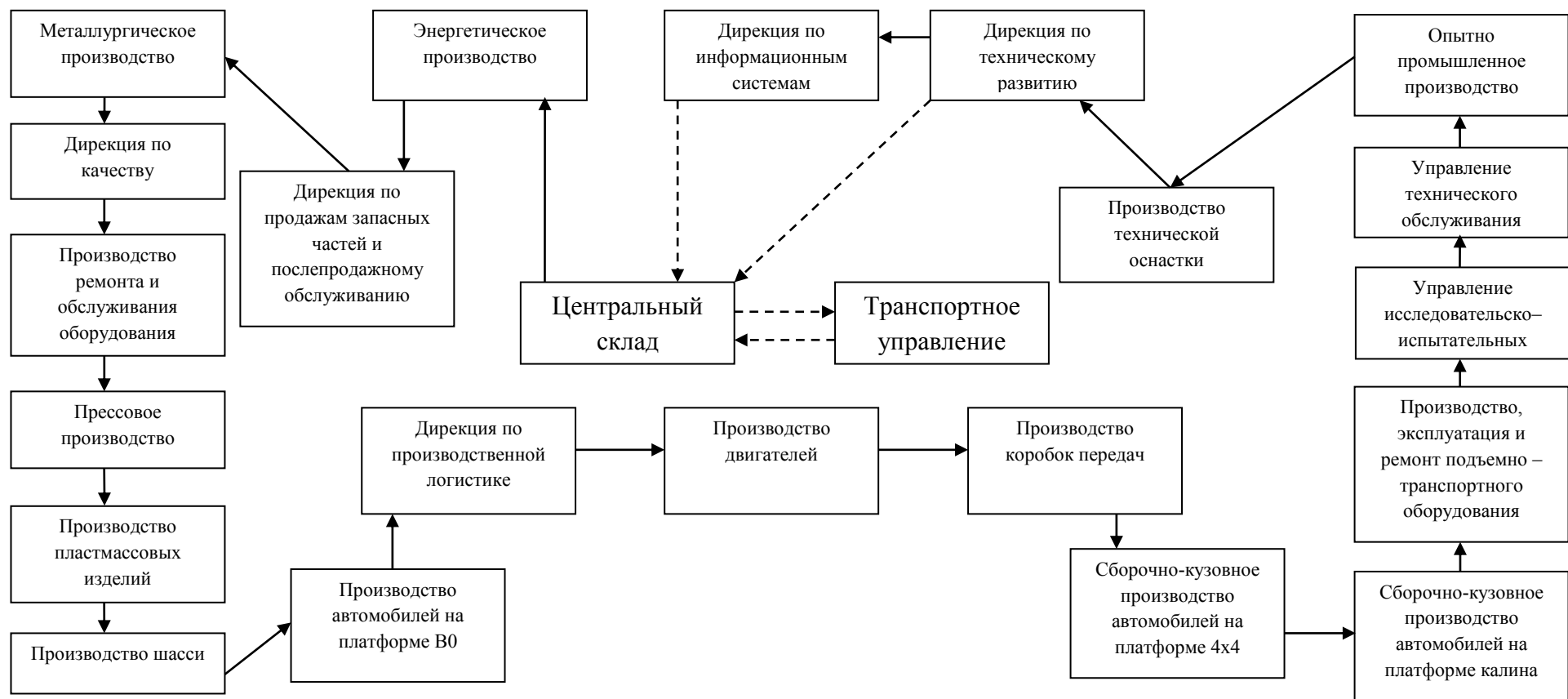


Рисунок 2.3 - Кольцевой развозочный маршрут

Расстояние между производствами будет равняться:

Транспортное управление – Центральный склад = 3 км;

Центральный склад – Энергетическое производство = 1,5 км;

Энергетическое производство – Дирекция по продажам запасных частей и послепродажному обслуживанию = 0,5 км;

Дирекция по продажам запасных частей и послепродажного обслуживанию – Metallургическое производство, Дирекция по качеству = 1,5 км;

Metallургическое производство – Производство ремонта и обслуживания оборудования = 0,5 км

Производство ремонта и обслуживания оборудования - Прессовое производство = 0,5 км;

Прессовое производство – Производство пластмассовых изделий = 1 км;

Производство пластмассовых изделий – Производство шасси = 0,55 км;

Производство шасси – Производство автомобилей на платформе B0 = 0,35 км;

Производство автомобилей на платформе B0 – Дирекция по производственной логистике = 0,2 км;

Дирекция по производственной логистике – Производство двигателей, Производство коробок передач = 1 км;

Производство коробок передач – Сборочно-кузовное производство автомобилей на платформе 4x4 = 1 км;

Сборочно-кузовное производство автомобилей на платформе 4x4 - Сборочно-кузовное производство автомобилей на платформе калина = 1,5 км;

Сборочно-кузовное производство автомобилей на платформе калина – Производство, эксплуатация и ремонт подъемно – транспортного оборудования – 0,5 км;

Производство, эксплуатация и ремонт подъемно–транспортного оборудования – Управление исследовательско–испытательных работ = 0,3 км;

Управление исследовательско–испытательных работ – Управление технического обслуживания электротехнических систем = 0,5 км;

Управление технического обслуживания электротехнических систем – Опытное промышленное производство = 1 км;

Опытное промышленное производство – Производство технической оснастки = 0,2 км;

Производство технической оснастки – Дирекция по техническому развитию и Дирекция по информационным системам = 0,4 км;

Дирекция по информационным системам – Центральный склад = 0,3 км;

Центральный склад – Транспортное управление = 3 км.

Длина маршрута составит: 19,3 км.

Последовательность расчета:

1) Время работы автомобиля на маршруте (формула 2.1).

$$T_m = T_n - t_0 = \frac{l_0^1 + l_0^2}{V_m}, \quad (2.1)$$

где T_m – время работы автомобиля в маршруте;

T_n – время в наряде;

t_0 – время затраченное на нулевые пробеги;

l_0^1 – первый нулевой пробег;

l_0^2 – второй нулевой пробег;

V_m – техническая скорость.

$$T_m = 8 - (3+3)/40 = 7,85$$

2) Время одного оборота автомобиля (формула 2.2).

$$t_o = t_{II}^A + \sum t_{\delta} + t_p + \sum t_z, \quad (2.2)$$

где t_o – время одного оборота;

$t_{\text{п}}^A$ – время на погрузку автомобиля в пункте А;

$\sum t_{\text{д}}$ – суммарное время движения автомобиля за один оборот;

$t_{\text{р}}$ – время на разгрузку;

$\sum t_3$ – суммарное время затраченное на заезды (формула 2.3).

$$\sum t_3 = i * t_3, \quad (2.3)$$

где i – число заездов;

t_3 – время на один заезд.

$$\begin{aligned} \sum t_{\text{д}} = & 3/40 + 1,5/40 + 0,5/40 + 1,5/40 + 0,5/40 + 0,5/40 + 1/40 + 0,55/40 + \\ & 0,35/40 + 0,2/40 + 1/40 + 1/40 + 1,5/40 + 0,5/40 + 0,3/40 + 0,5/40 + 1/40 + 0,2 \\ & /40 + 0,4/40 + 0,3/40 + 3/40 = 0,4825 \end{aligned}$$

$$\sum t_3 = 21 * 0,2 = 4,2$$

$$t_0 = 0,33 + 0,4825 + 0,33 + 4,2 = 5,34$$

3) Число оборотов за день (формула 2.4).

$$n_o = \frac{T_{\text{м}}}{t_o}, \quad (2.4)$$

где n_o – число оборотов за день;

$T_{\text{м}}$ – время работы автомобиля в маршруте;

t_o – время одного оборота.

$$n_o = 7,85/5,34 = 1,47 \approx 2$$

Полученное число оборотов округляем до целого числа.

4) Время работы автомобиля на маршруте (формула 2.5)

$$T'_M = n_o * t_o, \quad (2.5)$$

где T'_M – время работы автомобиля на маршруте;

n_o – число оборотов за день;

t_o – время одного оборота.

$$T'_M = 2 * 5,34 = 10,68$$

5) Время работы в наряде (формула 2.6)

$$T_H = T'_M + t_0, \quad (2.6)$$

где T_H – время работы автомобиля в наряде;

T'_M – время работы автомобиля на маршруте;

t_0 – время затраченное на нулевые пробеги.

$$T_H = 10,68 + 0,15 = 10,83$$

6) Дневная выработка автомобиля (формула 2.7)

$$Q_d = q * y * n_o, \quad (2.7)$$

где Q_d – дневная выработка автомобиля;

q – грузоподъемность автомобиля;

y – коэффициент использования грузоподъемности;

n_o – число оборотов за день.

$$Q_d = 0,5 * 1 * 2 = 1$$

7) Необходимое число автомобилей для выполнения суточного объема перевозок (формула 2.8)

$$A = \frac{Q_c}{Q_o}, \quad (2.8)$$

где A – количество автомобилей;

Q_c – количество перевозимого груза;

Q_o – дневная выработка автомобиля.

$$A = 49,3/1 = 49,3 = 50$$

8) Суточный пробег автомобиля (формула 2.9)

$$l_c = n_o * l_o + (l_o^1 + l_o^2) - l_s, \quad (2.9)$$

где l_c – суточный пробег автомобиля;

n_o – число оборотов за день;

l_o – суммарное расстояние между грузовыми пунктами;

l_o^1 – первый нулевой пробег;

l_o^2 – второй нулевой пробег;

l_s – расстояние от начальной до конечной точек маршрута.

$$l_c = 2 * 19,3 + (3+3) - 3 = 41,6$$

9) Коэффициент использования пробега за день работы (формула 2.10)

$$\beta = \frac{l_o * n_o}{l_c}, \quad (2.10)$$

где β – коэффициент использования пробега за день работы;

l_c – суточный пробег автомобиля;

n_o – число оборотов за день;

l_o – суммарное расстояние между грузовыми пунктами.

$$\beta = 19,3 * 2 / 41,6 = 0,92$$

10) Суточный пробег всех автомобилей (формула 2.11)

$$\sum l_c = A * l_c, \quad (2.11)$$

где $\sum t_3$ – суточный пробег всех автомобилей

A – количество автомобилей;

l_c – суточный пробег автомобиля.

$$\sum l_c = 50 * 41,6 = 2080 \text{ км.}$$

Результаты представленных выше расчетов отмечаются в соответствующих договорах на обслуживание и являются исходной базой для расчета стоимости транспортных услуг для каждого из производств. Таким образом, совокупный дневной пробег автомобилей по обслуживанию производств составляет 2080 км.

Основной объем грузов примерно 85% от общего количества перевозиться по территории предприятия при помощи автомобильного транспорта. Автомобильный транспорт наиболее гибкий и мобильный и поэтому является неотъемлемой частью транспортной системы предприятия.

Транспортировка груза на производства осуществляется автомобилями ВИС с емкостью грузовой платформы 0,5 тонн. (Таблица 2.4)

Таблица 2.4 Автомобили, задействованные при транспортировке запасных частей

№ п\п	Марка автомобиля	Количество	Тип двигателя	Грузоподъемность	Сфера использования
1	ВИС-23454 «Классика»	15	бензиновый	0.5 т	снабжение
2	ВИС-1705 «Самара»	15	бензиновый	0.5 т	снабжение

Продолжение таблицы 2.4

№ п\п	Марка автомобиля	Количество	Тип двигателя	Грузоподъемность	Сфера использования
3	ВИС-2346 «Нива»	10	бензиновый	0.5 т	снабжение
4	ВИС-2349 «Гранта»	10	бензиновый	0.5 т	снабжение

Время работы автомобилей в наряде – 8 часов, техническая скорость – 40 км/час, а суммарное время под погрузкой-разгрузкой – 20 минут.

Из таблицы видно, что при перевозке запасных частей больше всего используются автомобили ВИС-1705 «Самара» и ВИС-23454 «Классика». Все представленные выше автомобили обладают бензиновыми двигателями и используются только в сфере снабжения запасными частями.

В таблице 2.5 представлены нормы расхода топлива на 100 км. пробега автотранспорта принятые на предприятии.

Таблица 2.5 Нормы расхода топлива

Тип и марка техники.	Вид топлива	Нормы расхода на 100 км./л
ВИС-23454 «Классика»	Бензин АИ-92	12
ВИС-1705 «Самара»	Бензин АИ-92	8,5
ВИС-2346 «Нива»	Бензин АИ-92	13
ВИС-2349 «Гранта»	Бензин АИ-92	8,5

Из таблицы 2.5 видно, что автомобили ВИС-2346 «Нива» и ВИС-23454 «Классика» обладают расходом топлива 13 и 12 литров на 100 километров, что является показателем повышенного потребления топлива по сравнению с автомобилями, ВИС-1705 «Самара» и ВИС-2349 «Гранта» расход топлива выше в среднем на 3.5 литра больше чем автомобили. В связи с этим при расчете стоимости затрат на топливо данный факт может сыграть отрицательное значение. В таблице 2.6 производится расчет расхода и стоимости топлива для автомобилей.

Таблица 2.6 Расход и стоимость топлива автомобилей

Автомобиль	Количество	Пробег в день	Расход топлива	Стоимость топлива
ВИС-23454 «Классика»	15	$41,6 \cdot 15 = 624$	74,8	$74,8 \cdot 33 = 2468,4$
ВИС-1705 «Самара»	15	$41,6 \cdot 15 = 624$	53,04	$53,04 \cdot 33 = 1750,3$
ВИС-2346 «Нива»	10	$41,6 \cdot 10 = 416$	54,08	$54,08 \cdot 33 = 1784,6$
ВИС-2349 «Гранта»	10	$41,6 \cdot 10 = 416$	35,36	$35,36 \cdot 33 = 1166,8$
Итого:	50	2080	217,28	7170,1

Из таблицы видно, что стоимость топлива для автомобилей ВИС-2346 «Нива» и ВИС-23454 «Классика» больше чем у автомобилей ВИС-1705 «Самара» и ВИС-2349 «Гранта». Процентное соотношение затрат на топливо одного автомобиля к общей сумме затрат на топливо представлено на рисунке 2.4.



Рисунок 2.4 - Расход топлива автомобилей в процентном соотношении к общему числу затрат на топливо

Затраты на топливо автомобилей ВИС-2346 «Нива» составляют 24,9% от общего числа затрат на топливо, а затраты на ВИС-23454 «Классика» составляют 34,4% от общего числа затрат на топливо, обладая повышенным потреблением топлива на 100 километров, это ведет к повышенным затратам на топливо.

Данные автомобили арендуются у транспортного управления по цене 500 рублей за один автомобиль за дневную смену (Таблица 2.7).

Таблица 2.7 Расчет затрат на аренду автомобилей за день работы

Автомобиль	Количество	Стоимость аренды
ВИС-23454 «Классика»	15	$15 \cdot 500 = 7500$
ВИС-1705 «Самара»	15	$15 \cdot 500 = 7500$
ВИС-2346 «Нива»	10	$10 \cdot 500 = 5000$
ВИС-2349 «Гранта»	10	$10 \cdot 500 = 5000$
Итого:	50	25000

Заработная плата за час работы одного водителя составляет 120 рублей. Всего за смену водители работают 8 часов. Количество машин при перевозке запасных частей 50 в каждой машине по одному водителю (Таблица 2.8).

Таблица 2.8 – Заработная плата водителей

Заработная плата за час работы одного водителя, руб.	Заработная плата одного водителя за 8 часовую смену, руб.	Заработная плата за 8 часовую смену 50 водителей
120	$120 \cdot 8 = 960$	$960 \cdot 50 = 48000$

Дневные затраты на транспортировку состоят из затрат на топливо, дневной аренды автомобиля и заработной платы водителей. (Таблица 2.9)

Таблица 2.9 – Дневные затраты на транспортировку

Вид затрат	Стоимость, руб.
Топливо	7170,1
Аренда автомобилей	25000

Продолжение таблицы 2.9

Вид затрат	Стоимость, руб.
Заработная плата водителей	48000
Итого:	80170,1

Процентное соотношение дневных затрат представлено на рисунке 2.5.



Рисунок 2.5 - Совокупные затраты за день

Затраты, связанные с заработной платой водителей, составляют 59,9%, что составляет больше половины затрат транспортной системы по доставке запасных частей на производства.

Транспортировка запасных частей на производства осуществляется только по выходным дням, всего в месяце 8 выходных дней.

Произведем расчет затрат на топливо за 8 дней работы. (Таблица 2.10)

Таблица 2.10 - Расход и стоимость топлива автомобилей за 8 дней работы

Автомобиль	Количество	Стоимость топлива
ВИС-23454 «Классика»	15	$2468,4 \cdot 8 = 19747,2$
ВИС-1705 «Самара»	15	$1750,3 \cdot 8 = 14002,4$
ВИС-2346 «Нива»	10	$1784,6 \cdot 8 = 14276,8$

Продолжение таблицы 2.10

Автомобиль	Количество	Стоимость топлива
ВИС-2349 «Гранта»	10	$1166,8 \cdot 8 = 9334,4$
Итого:	50	57360,8

Из таблицы видно, что стоимость затрат на топливо составит 57360,8 рублей.

Рассчитаем затраты на аренду автомобилей за 8 дней работы (Таблица 2.11).

Таблица 2.11 – Затраты на аренду за 8 дней работы

Автомобиль	Количество	Стоимость аренды
ВИС-23454 «Классика»	15	$7500 \cdot 8 = 60000$
ВИС-1705 «Самара»	15	$7500 \cdot 8 = 60000$
ВИС-2346 «Нива»	10	$5000 \cdot 8 = 40000$
ВИС-2349 «Гранта»	10	$5000 \cdot 8 = 40000$
Итого:	50	200000

Затраты на аренду в месяц составляют 200 тыс. рублей

Затраты на заработную плату водителей за 8 дней работы (Таблица 2.12).

Таблица 2.12 – Затраты на заработную плату рабочих за 8 дней работы

Заработная плата за 8 дней работы одного водителя, руб.	Заработная плата 50 водителей руб
$960 \cdot 8 = 7680$	$7680 \cdot 50 = 384000$

Затраты на заработную плату одного водителя в месяц составят 7680 рублей, а заработная плата 50 водителей за месяц работы составит 384 тыс. рублей.

Затраты на транспортировку в месяц представлены в таблице 2.13.

Таблица 2.13 – Затраты на транспортировку в месяц

Вид затрат	Стоимость, руб.
Топливо	57360,8
Аренда автомобилей	200000
Заработная плата водителей	384000
Итого:	641360,8

Процентное соотношение дневных затрат представлено на рисунке 2.6.



Рисунок 2.6 - Совокупные затраты за месяц

Затраты на топливо в день составляют 7170,1 рублей, а за месяц 57360,8 рублей. Затраты на аренду в день составляют 25 тыс. рублей, а за месяц 200 тыс. рублей. Заработная плата 50 водителей за день работы составит 48 тыс. рублей, а за месяц 384 тыс. рублей.

Исходя из производственной практики промышленных предприятий организация процесса транспортировки внутрипроизводственной логистики, кольцевой маршрут транспортировки является не эффективным, так как:

- нет закрепления автомобилей за конкретным производственным подразделением;
- дозагрузка автомобилей готовыми деталями с рабочего места невозможна, потому что транспортное средство имеет 100% загрузку.

3 Мероприятия по совершенствованию транспортной системы управления главного механика

3.1 Разработка мероприятий по совершенствованию транспортной системы на основе логистики в управлении главного механика

Для того что бы оптимизировать работу транспортной системы и затраты на неё необходимо изменить существующую схему обеспечения запасными частями. В данный момент актуальным решением является наиболее рациональное управление автомобильным транспортом для этого необходимо оптимизировать маятниковые и кольцевые маршруты, чтобы позволить сохранить текущий грузооборот, снизить транспортную работу и потребление горюче смазочных материалов на 15-20%.

Маятниковый маршрут – это маршрут при котором путь, который проходит транспортное средство между грузопунктами повторяется несколько раз.

Маятниковые маршруты бывают:

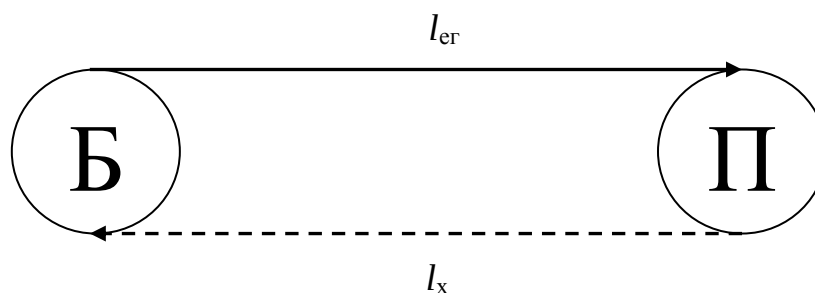
- с обратным холостым пробегом;
- с обратным частично груженым пробегом;
- с обратным груженым пробегом.

Примером маятникового маршрута с обратным частично груженым пробегом является следующая производственная ситуация: на конкретную дату потребителю необходимо доставить 100 единиц груза и забрать 50 единиц со склада потребителя с помощью одного грузовика грузоподъемностью 10 единиц.

Для того что бы повысить эффективность использования автотранспорта на маятниковых маршрутах с обратным частично груженым пробегом необходимо: увеличить техническую скорость передвижения автотранспорта, использовать прицепы, использовать максимально возможную грузоподъемность транспорта, сократить время на проведение погрузочно-

разгрузочных работ и правильно оптимизировать маршруты доставки.

Самым распространенным видом маятникового маршрута который применяется на предприятии является маршрут с обратным частичным груженым пробегом (Рисунок 3.1).



Б – товарная база (место загрузки транспорта); П – потребитель товара;
 $l_{\text{ег}}$ – груженная ездка; $l_{\text{х}}$ – частичный груженный пробег.

Рисунок 3.1 – Маятниковый маршрут с обратным частичным груженым пробегом

При рассмотрении оптимизации маятниковых маршрутов необходимо знание базовых понятий [16]:

Груз – это материальные ресурсы или товары, принятые к перевозке. Груз является транспортабельным, если он упакован в определенную тару и надежно защищен от каких-либо внешних воздействий.

Ездка – это выполненная транспортная работа, которая включает в себя: погрузку товара, передвижения транспорта с товаром, выгрузку товара заказчику и подача транспорта для следующей погрузки.

Груженная ездка – это путь следования транспорта с грузом.

Частично груженный пробег – это путь, который проходит автомобиль с частичной обратной загрузкой.

Оборот – это совершение транспортом одной или нескольких ездки с последующим возвращением его в исходную точку.

Время на маршруте – это период времени который был использован с момента подачи транспорта на первую погрузку и до окончания последней выгрузки.

Время в наряде – это время, прошедшее с момента выезда транспорта с базы до момента его возвращения.

Первый нулевой пробег – это путь, который проходит транспорт из базы к месту первой погрузки.

Второй нулевой пробег – это путь, который проходит транспорт из места последней разгрузки на базу.

Техническая скорость – это отношение общего пробега ($l_{\text{общ}}$) автомобиля за рабочий день к времени движения ($t_{\text{дв}}$). Техническая скорость включает в себя кратковременные остановки в пути, которые регламентированы правилами дорожного движения.

Реализация задачи оптимизации маятниковых маршрутов с обратным холостым пробегом

Следует отметить, что при составлении схемы транспортировки наряду с обеспечением минимального расстояния между соответствующими пунктами, необходимо учитывать следующие факторы - фактическое состояние дорожного покрытия, количество возможных кратковременных остановок, регламентированных правилами дорожного движения и т.п. Это позволит с одной стороны сократить физический износ техники в результате ее производственной эксплуатации, а с другой – увеличить производительность автотранспорта.

Наряду с этим принималось, что время работы автомобилей в наряде – 8 часов, техническая скорость – 40 км/час, а суммарное время под погрузкой-разгрузкой – 20 минут.

Так как договора заключаются с каждым производством отдельно, в этой связи для каждого производства требуется определить необходимое количество автомобилей для его обслуживания, а также путь, который проходит это количество автомобилей.

Задача оптимизации транспортных маршрутов состоит в том, чтобы обеспечить минимально необходимый пробег автомобилей при обслуживании производств. Следовательно, оптимизация маятниковых маршрутов возможна только за счет минимизации совокупного порожнего пробега. Это достигается, одновременно учитывая второй нулевой и холостой пробеги автотранспорта для соответствующих потребителей.

Таким образом, минимизация совокупного порожнего пробега возможна в случае выполнения следующих двух условий:

1) Построение маршрутов по обслуживанию потребителей (пунктов назначения) необходимо осуществлять таким образом, чтобы на пункте назначения, который имеет минимальную разность расстояния от него до автотранспортного предприятия и расстояния от центрального склада до этого пункта назначения (разность второго нулевого пробега и груженой ездки), заканчивало свою дневную работу, возвращаясь на автотранспортное предприятие, максимально возможное число автомобилей. При этом данное максимальное число определяется количеством ездки, которое необходимо сделать в этот пункт назначения. Так, если общее число автомобилей по обслуживанию всех потребителей равно или меньше количества ездки, которое необходимо сделать в указанный пункт назначения. В случае, если общее число автомобилей по обслуживанию всех потребителей больше количества ездки, которое необходимо сделать в указанный пункт назначения, то автомобили, которые входят в превышающее число, должны оканчивать свою дневную работу на пункте назначения, имеющем следующее по величине минимальное значение разности второго нулевого пробега и груженой ездки и т.д.

2) Общее число автомобилей, работающих на всех маршрутах при обслуживании потребителей, должно быть минимально необходимым. Это достигается обеспечением максимально полной загрузки автомобилей по времени в течение рабочего дня (например, восьмичасовой рабочей смены).

Для совершенствования транспортной системы предлагается веерный маятниковый маршрут перевозки запасных частей (Рисунок 3.2).

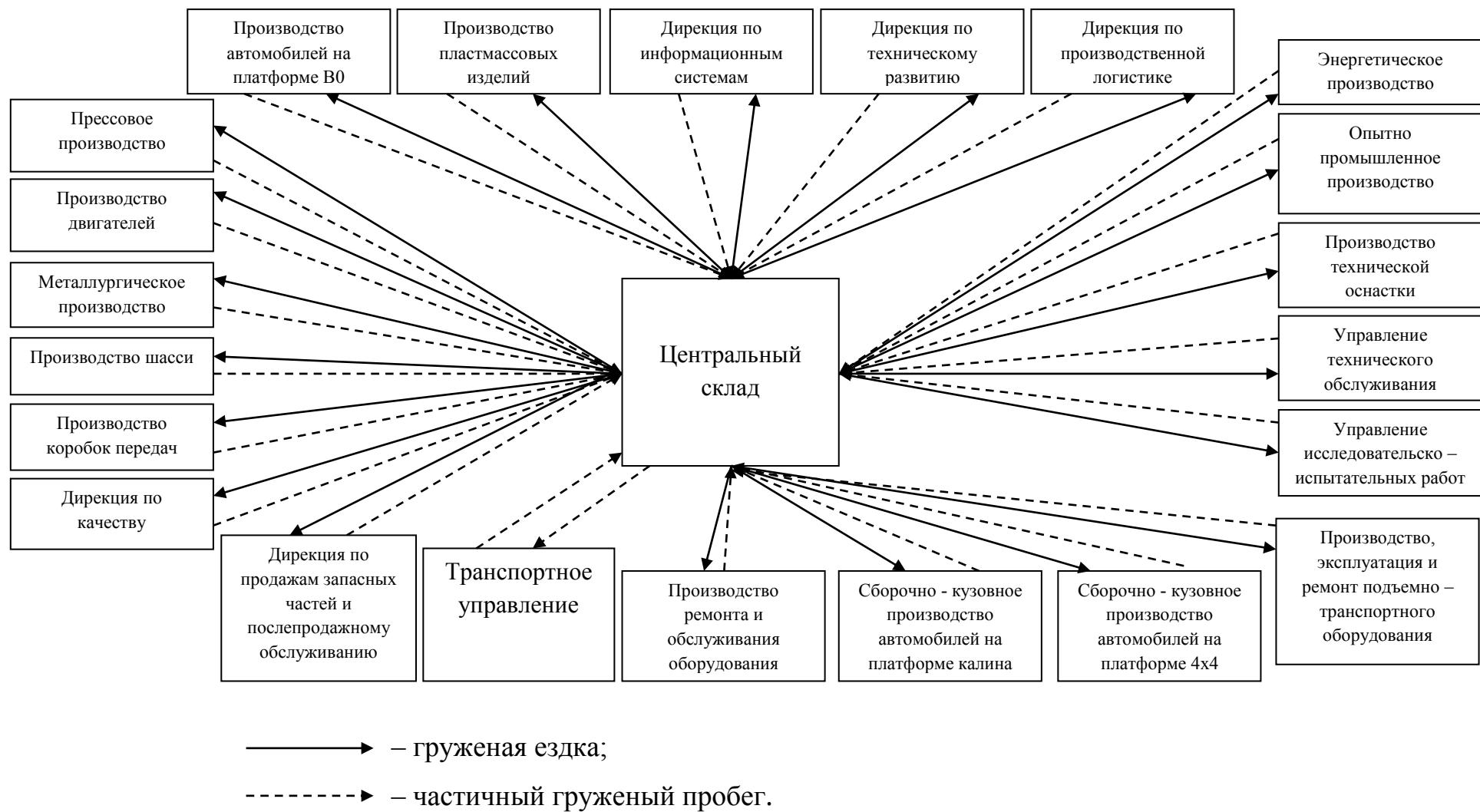


Рисунок 3.2 - Схема веерного маятникового маршрута обеспечения запасными частями

Последовательность расчета веерного маятникового маршрута:

Для обслуживания производства, например, за 8-ми часовой рабочий день может потребоваться один и более автомобилей. Поэтому, во-первых, необходимо определить то количество автомобилей, которое нужно для обслуживания за время работы в наряде (8 часов) по формуле 3.1:

$$A = \frac{\left(\frac{l_0^{II1} + (П_j * (2 * \frac{D}{T} - 1)) + l_0^{II2}}{V_m} \right)}{t_n} + \frac{\frac{D}{T} * \sum t_n - t_p}{t_n}, \quad (3.1)$$

где А – количество автомобилей;

l_0^{II1} - первый нулевой пробег, км;

$П_j$ – груженная ездка;

D – потребность производств в запасных частях;

T – грузоподъемность автомобиля;

l_0^{II2} – второй нулевой пробег;

V_m – средняя техническая скорость;

t_n – время работы в наряде;

$\sum t_n$ – суммарный простой при погрузке;

t_p – время на разгрузку.

Полученное количество автомобилей (А) округляется в большую сторону до целого числа.

Путь, который проходят автомобили (полученное количество автомобилей) при обслуживании соответствующего потребителя определяется по следующей формуле 3.2:

$$S = l_0^{П1} * A + (П_j * (2 * \frac{D}{T} - 1 * A)) + l_0^{П2} * A, \quad (3.2)$$

где S – путь который проходят автомобили;

A – количество автомобилей;

$l_0^{П1}$ - первый нулевой пробег, км;

$П_j$ – груженная ездка;

D – потребность производств в запасных частях;

T – грузоподъемность автомобиля;

$l_0^{П2}$ – второй нулевой пробег;

При предлагаемой схеме доставки запасных частей транспорт будет полностью загружаться запасными частями и осуществлять их развоз по оптимальному маршруту доставки. При построении маршрута доставки следует учитывать перерывы для ремонта оборудования и доставлять необходимые запасные части по системе «Just-in-time», так же следует учитывать при перевозке количество нормализованных и специальных запасных частей.

3.2 Экономическая эффективность предложенных мероприятий

Следует отметить, что при составлении данной схемы наряду с обеспечением минимального расстояния между соответствующими пунктами, необходимо учитывать следующие факторы - фактическое состояние дорожного покрытия, количество возможных кратковременных остановок, регламентированных правилами дорожного движения, использование более выгодного автотранспорта и т.д. Это позволит с одной стороны сократить физический износ техники в результате ее производственной эксплуатации, а с другой – увеличить производительность автотранспорта.

В таблице 3.1 приводим расчет количества автомобилей на одно производство.

Таблица 3.1 – Расчет количества автомобилей необходимых на одно производство

Название производства	Количество автомобилей
Металлургическое производство	$(3+(6*(2*5/0,5-1)+6))/40/8+(5/0,5)*0,33/8=0,79=1$
Прессовое производство	$(3+(5*(2*4,8/0,5-1)+5))/40/8+(4,8/0,5)*0,33/8=0,7=1$
Производство двигателей	$(3+6,5*(2*4/0,5-1)+6,5)/40/8+(4/0,5)*0,33/8=0,66=1$
Производство коробок передач	$(3+6,5*(2*4/0,5-1)+6,5)/40/8+(4/0,5)*0,33/8=0,66=1$
Производство Шасси	$(3+4*(2*2/0,5-1)+4)/40/8+(2/0,5)*0,33/8=0,27=1$
Сборочно – кузовное производство автомобилей на платформе калина	$(3+0,5*(2*3,5/0,5-1)+0,5)/40/8+(3,5/0,5)*0,33/8=0,32=1$
Сборочно – кузовное производство автомобилей на платформе лада 4х4	$(3+2,5*(2*3,5/0,5-1)+2,5)/40/8+(3,5/0,5)*0,33/8=0,40=1$
Производство автомобилей на платформе В0	$(3+3,5*(2*3/0,5-1)+3,5)/40/8+(3/0,5)*0,33/8=0,38=1$
Энергетическое производство	$(3+2*(2*1/0,5-1)+2)/40/8+(1/0,5)*0,33/8=0,11=1$
Производство пласмассовых изделий	$(3+4*(2*1/0,5-1)+4)/40/8+(1/0,5)*0,33/8=0,14=1$
Дирекция по качеству	$(3+6,5*(2*1/0,5-1)+6,5)/40/8+(1/0,5)*0,33/8=0,17=1$
Управление исследовательско - испытательных работ	$(3+2*(2*1/0,5-1)+2)/40/8+(1/0,5)*0,33/8=0,11=1$
Производство ремонта и обслуживания оборудования	$(3+2*(2*2,5/0,5-1)+2)/40/8+(2,5/0,5)*0,33/8=0,27=1$
Управление технического обслуживания электро-технических систем	$(3+2,5*(2*1/0,5-1)+2,5)/40/8+(1/0,5)*0,33/8=0,12=1$
Производство, эксплуатация и ремонт подъемно-транспортного оборудования	$(3+2,2*(2*3/0,5-1)+2,2)/40/8+(3/0,5)*0,33/8=0,33=1$

Продолжение таблицы 3.1

Название производства	Количество автомобилей
Опытно промышленное производство	$(3+4*(2*3/0,5-1)+4)/40/8+(3/0,5)*0,33/8=0,40=1$
Производство технической оснастки	$(3+1,5*(2*2/0,5-1)+1,5)/40/8+(2/0,5)*0,33/8=0,21=1$
Дирекция по техническому развитию	$(3+3*(2*1/0,5-1)+3)/40/8+(1/0,5)*0,33/8=0,12=1$
Дирекция по информационным системам	$(3+0,5*(2*1/0,5-1)+0,5)/40/8+(1/0,5)*0,33/8=0,09=1$
Дирекция по производственной логистике	$(3+3,7*(2*1/0,5-1)+3,7)/40/8+(1/0,5)*0,33/8=0,13=1$
Дирекция по продажам запасных частей и послепродажному обслуживанию	$(3+1,2*(2*1/0,5-1)+1,2)/40/8+(1/0,5)*0,33/8=0,106=1$

Рассчитаем путь, который проходят автомобили (полученное количество автомобилей) (Таблица 3.2).

Таблица 3.2 – Расчет пути который проходят автомобили в процессе перевозки груза

Название производства	Путь который проходят автомобили
Металлургическое производство	$3*1+(6*(5/0,5-1*1))+6*1=63$
Прессовое производство	$3*1+(5*(4,8/0,5-1*1))+5*1=51$
Производство двигателей	$3*1+(6,5*(4/0,5-1*1))+6,5*1=55$
Производство коробок передач	$3*1+(6,5*(4/0,5-1*1))+6,5*1=55$
Производство Шасси	$3*1+(4*(2/0,5-1*1))+4*1=19$
Сборочно – кузовное производство автомобилей на платформе калина	$3*1+(0,5*(3,5/0,5-1*1))+0,5*1=6,5$
Сборочно - кузовное производство автомобилей на платформе лада 4x4	$3*1+(2,5*(3,5/0,5-1*1))+2,5*1=20,5$
Производство автомобилей на платформе B0	$3*1+(3,5*(3/0,5-1*1))+3,5*1=20,5$
Энергетическое производство	$3*1+(2*(1/0,5-1*1))+2*1=24$
Производство пассивных изделий	$3*1+(4*(1/0,5-1*1))+4*1=7$

Продолжение таблицы 3.2

Название производства	Путь который проходят автомобили
Дирекция по качеству	$3*1+(6,5*(1/0,5-1*1))+6,5*1=11$
Управление исследовательско - испытательных работ	$3*1+(2*(1/0,5-1*1))+2*1=16$
Производство ремонта и обслуживания оборудования	$3*1+(2*(2,5/0,5-1*1))+2*1=7$
Управление технического обслуживания электро-технических систем	$3*1+(2,5*(1/0,5-1*1))+2,5*1=13$
Производство, эксплуатация и ремонт подъемно-транспортного оборудования	$3*1+(2,2*(3/0,5-1*1))+2,2*1=8$
Опытно промышленное производство	$3*1+(4*(3/0,5-1*1))+4*1=16,2$
Производство технической оснастки	$3*1+(1,5*(2/0,5-1*1))+1,5*1=27$
Дирекция по техническому развитию	$3*1+(3*(1/0,5-1*1))+3*1=9$
Дирекция по информационным системам	$3*1+(0,5*(1/0,5-1*1))+0,5*1=9$
Дирекция по производственной логистике	$3*1+(3,7*(1/0,5-1*1))+3,7*1=4$
Дирекция по продажам запасных частей и послепродажному обслуживанию	$3*1+(1,2*(1/0,5-1*1))+1,2*1=10,4$
Итого	437

Расстояние, которое проходит один автомобиль от центрального склада до транспортного управления и обратно равно 6 км, для 21 автомобиля пройденное расстояние будет равно 126 км.

Таким образом, проведенные выше расчеты показали, что совокупный пробег автомобилей по маршруту составил для веерного маятникового маршрута - 563 км;

При транспортировке запасных частей на производства рекомендуется использовать автомобили ВИС-1705 «Самара» или ВИС-2349 «Гранта». Выгода данных автомобилей в том что средний расход топлива у этих автомобилей ниже на 3.5 литра по сравнению с автомобилями ВИС-2346 «Нива» и ВИС-23454 «Классика».

Для расчета выгоды при использовании ВИС-1705 «Самара» или ВИС-2349 «Гранта». В таблице 3.3 произведен расчет расхода топлива данных автомобилей и затрат на него на данном маршруте.

Таблица 3.3 – Расчет расхода топлива автомобилями

Автомобиль	Количество	Пробег в день	Расход топлива	Стоимость топлива
ВИС-1705 «Самара» или ВИС-2349 «Гранта»	21	563	47,8	$47,8 \cdot 33 = 1577,4$

Дневные затраты на аренду автомобилей на веерном маятниковом маршруте приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 - Расчет затрат на аренду в день на веерном маятниковом маршруте

Автомобиль	Количество	Стоимость аренды
ВИС-1705 «Самара» или ВИС-2349 «Гранта»	21	$21 \cdot 500 = 10500$

Произведем расчет заработной платы 21 водителя за день работы на веерном маятниковом маршруте (Таблица 3.5).

Таблица 3.5 – Расчет заработной платы водителей на веерном маятниковом маршруте

Заработная плата за час работы одного водителя, руб.	Заработная плата одного водителя за 8 часовую смену, руб.	Заработная плата за 8 часовую смену 50 водителей
120	$120 \cdot 8 = 960$	$960 \cdot 50 = 48000$

Произведем расчет дневных затрат на транспортировку (Таблица 3.6)

Таблица 3.6 – Дневные затраты на транспортировку

Вид затрат	Стоимость, руб.
Топливо	1577,4

Продолжение таблицы 3.6

Вид затрат	Стоимость, руб.
Аренда автомобилей	10500
Заработная плата водителей	48000
Итого:	60077,4

Сравним затраты за день на кольцевом развозочном маршруте и на веерном маятниковом маршруте (Рисунок 3.3).

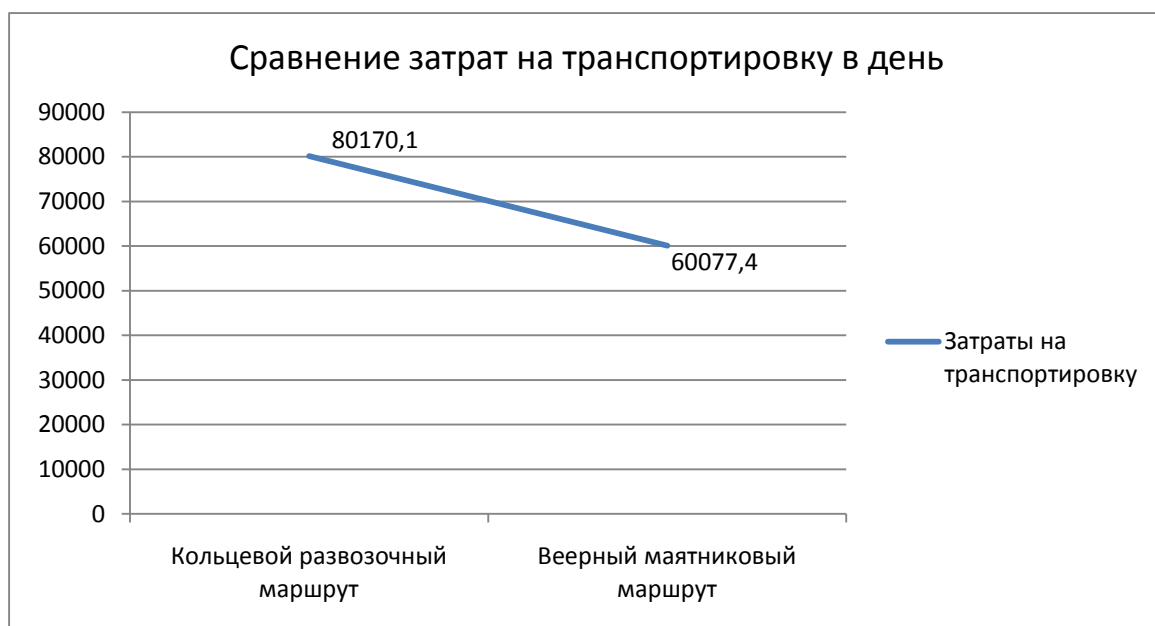


Рисунок 3.3 – Сравнение затрат на транспортировку в день

Из данного рисунка видно, что объем затрат на дневную транспортировку сократился на 20092,7 рубля или на 25%.

Данный результат был получен благодаря оптимизации маршрута транспортировки, сокращения автотранспорта и водителей, участвующих в процессе транспортировки.

Произведем расчет затрат на транспортировку запасных частей в месяц на веерном маятниковом маршруте.

Транспортировка запасных частей на производства осуществляется только по выходным дням, всего в месяце без учета праздничных дней 8 выходных дней.

Таблица 3.7 - Расход и стоимость топлива автомобилей за 8 дней работы

Автомобиль	Количество	Стоимость топлива
ВИС-1705 «Самара» или ВИС-2349 «Гранта»	21	$1577,4 \cdot 8 = 12619,2$

Из таблицы видно, что стоимость затрат на топливо составит 12619,2 рублей.

Рассчитаем затраты на аренду автомобилей за 8 дней работы. (Таблица 3.8)

Таблица 3.8 – Стоимость аренды автомобилей за 8 дней работы

Автомобиль	Количество	Стоимость аренды
ВИС-1705 «Самара» или ВИС-2349 «Гранта»	21	$10500 \cdot 8 = 84000$

Затраты на аренду в месяц составляют 84 тыс. рублей

Рассчитаем затраты на заработную плату водителей за 8 дней работы (Таблица 3.9).

Таблица 3.9 – Затраты на заработную плату рабочих за 8 дней работы

Заработная плата за 8 дней работы одного водителя, руб.	Заработная плата 21 водителя, руб.
$960 \cdot 8 = 7680$	$7680 \cdot 21 = 161280$

Затраты на заработную плату одного водителя в месяц составят 7680 рублей, а заработная плата 21 водителя составит 161280 рублей.

Рассчитаем стоимость затрат на транспортировку за месяц. (Таблица 3.10).

Таблица 3.10 – Затраты на транспортировку в месяц

Вид затрат	Стоимость, руб.
Топливо	12619,2
Аренда автомобилей	84000
Заработная плата водителей	161280
Итого:	257899,2

Сравним затраты за месяц на кольцевом развозочном маршруте и на веерном маятниковом маршруте (Рисунок 3.4).

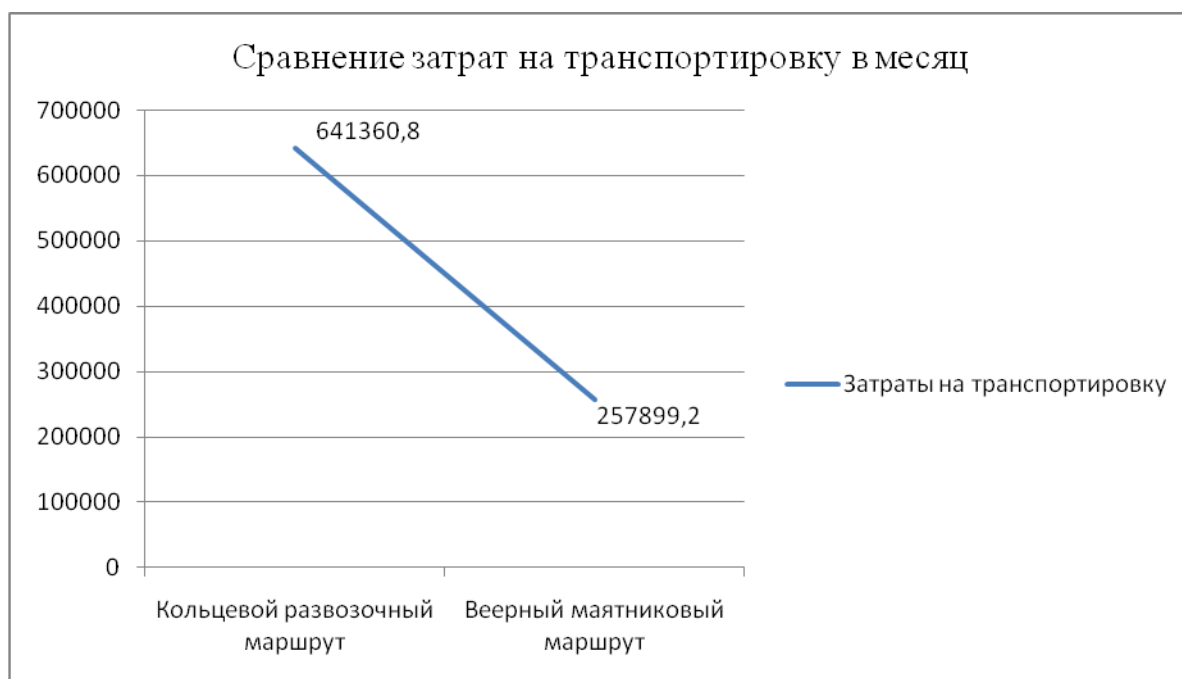


Рисунок 3.4 – Сравнение затрат на транспортировку в месяц

Из данного рисунка видно, что объем затрат на дневную транспортировку сократился на 383461,6 рубля или на 59,8%.

Таким образом, в результате внедрения предложенных мероприятий по совершенствованию транспортной системы, у предприятия уменьшатся затраты

на транспортировку за один день на 20092,7 рубля или на 25%, а за месяц на 383461,6 рубля или на 59,8%.

Заключение

В результате темы исследования рассмотрены теоретические аспекты совершенствования транспортной системы. В качестве объекта исследования было выбрано управление главного механика ОАО «АВТОВАЗ».

В результате проведения анализа основных финансово – экономических показателей УГМ можно сделать вывод, что выручка в 2014 году по сравнению с 2013 годом возросла на 4376 тыс. руб., в 2015 году произошло уменьшение на 3942 тыс. руб. Валовая прибыль за весь период исследования увеличивается, в 2015 году по сравнению с аналогичным периодом прошлого года произошел рост на 6983 тыс. руб.

Коммерческие расходы управления в 2014 году увеличиваются на 67 тыс. руб., в 2015 году они уменьшаются на 34 тыс. руб. Управленческие расходы за весь период исследования растут, в 2015 году рост произошел на 78 тыс. руб.

Все показатели рентабельности УГМ увеличиваются, это говорит о том, что управление ведет эффективную финансово – хозяйственную деятельность.

Коэффициент соотношения собственных и заемных средств уменьшился, это означает, что у управления возникает недостаток собственных денежных средств и это может служить причиной затруднения в получении новых кредитов. Коэффициент текущей ликвидности увеличился на 0,07 в 2014 году и на 0,13 в 2015 году и соответствует нормативному значению. Управление в состоянии стабильно оплачивать счета. Производительность труда за исследуемый период в УГМ возрастает, что является положительным фактором.

Разработанные мероприятия по совершенствованию транспортной системы заключались в разработке нового маршрута доставки запасных частей.

В результате проведенных исследований выявлено что совокупный пробег на веерном маятниковом маршруте – меньше чем на кольцевом развозочном маршруте. Затраты в транспортной системе по перевозке запасных частей на веерном маршруте по сравнению с кольцевым в день сокращаются на

25% и на 59,8% в месяц. В результате внедрения предложенных мероприятий затраты транспортной системы предприятия сократятся в день на 20092,7 рубля, а в месяц на 383461,6 руб.

Библиографический список

1. Кодекс внутреннего водного транспорта Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон от 7 марта 2001 г. N 24-ФЗ. - Доступ. из справ.-правовой системы "КонсультантПлюс". - Загл. с экрана.
2. Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта [Электронный ресурс]: федер. закон Российской Федерации от 8 нояб. 2007 г. N 259-ФЗ. - Доступ. из справ.-правовой системы "КонсультантПлюс". - Загл. с экрана.
3. Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон Российской Федерации от 10 янв. 2003 г. N 18-ФЗ. - Доступ. из справ.-правовой системы "КонсультантПлюс". - Загл. с экрана.
4. Бауэросокс, Д. Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок. [Текст]: пер. с англ. / Д.Дж. Бауэрсокс – 2-е изд. - М: Олимп- Бизнес, 2010. – 640 с.
5. Бухало С.М. Организация, планирование и управление деятельностью промышленного предприятия [Текст] / С.М. Бухало – М.: Высшая школа, 2010. – 315 с.
6. Беляев В.М. Грузовые перевозки. [Текст] / Беляев В. М. - М.: Академия, 2011. - 176 с.
7. Гатторна, Джон. Управление цепями поставок [Текст]: Справочник издательства Gower / Под ред. Дж. Гатторны (ред. Р. Огулин, М. Рейнольдс); Пер с 5-го англ изд. - М.: Инфра-М, 2012. XXXIV, 670 с.
8. Годовые отчеты управления главного механика ОАО «АВТОВАЗ» за 2013-2015 г.
9. Голубчик А.М. Транспортно-экспедиторский бизнес. Создание, становление, управление. [Текст] / Голубчик А.М. - М.: ТрансЛит, 2011. - 320 с.

10. Джонсон Д., Вуд Д.Ф., Вордлоу Д.Л., Мерфи-мл. П.Р. Современная логистика: Перевод с английского [Текст] / Джонсон Д. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2011. – 416 с
11. Доенин В. В. Динамическая логистика транспортных процессов. [Текст] / Доенин В. В. - М.: Компания Спутник +, 2010. - 248 с.
12. Дыбская В. В. Логистика. [Текст] / Дыбская В. В., Зайцев Е. И., Сергеев В. И., Стерлигова А. Н. - М.: Эксмо, 2013. - 944 с.
13. Евсеева А.А. Международные перевозки. [Текст] / Евсеева А. А., Сарафанова Е. В. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. - 416 с.
14. Иванов Д.А. Управление цепями поставок. [Текст] / Иванов Д.А. - СПб.: Издательство Политехнического университета, 2010. - 660 с.
15. Лукинский В.С. Модели и методы теории логистики. 2-е издание. [Текст] / В.С. Лукинский [и др.]; под ред. В.С. Лукинского. – СПб.: Изд-во: Питер, 2010. – 448 с.
16. Миротин Л.Б. Логистика в автомобильном транспорте. Практикум. [Текст] / Миротин Л.Б., Лебедев Е.А. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. - 240 с.
17. Миротин Л.Б. Управление грузовыми потоками в транспортно-логистических системах / Л.Б. Миротин, В.А. Гудков, В.В. Зырянов и др. Под ред. Л.Б. Миротина. - М.: Горячая линия - Телеком, 2010. - 704 с.
18. Организационная структура Управления Главного механика.
19. Основные положения Управления Главного механика
20. Официальный сайт LADA [Электронный ресурс]. URL: <http://www.lada.ru> (дата обращения 5.05.2016)
21. Christopher M. Logistics and Supply Chain Management [Text] / Christopher Martin. - New Jersey : FT Press, 2016. - 328 p.
22. Grant D. Sustainable Logistics and Supply Chain Management [Text] / David B Grant, Alexander Trautrim. - London : Kogan Page, 2013. – 256 p.
23. John L. Supply Chain Management and Transport Logistics [Text] / John J. Liu. – London : Taylor & Francis, 2011. – 552 p.

24. Mangan J. Global Logistics and Supply Chain Management, 2nd Edition [Text] / Mangan John, Lalwani Chandra, Butcher Tim, Javadpour Roya. – New York : Wiley, 2nd Edition, 2011. – 446 p.

25. Palevich R. The Lean Sustainable Supply Chain: How to Create a Green Infrastructure with Lean Technologies [Text] / Palevich Robert. - New Jersey : Pearson Education, 2012. - 450 p.