

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

Институт энергетики и электротехники

(наименование института полностью)

Кафедра «_____Промышленная электроника_____»

(наименование кафедры)

27.03.04 Управление в технических системах

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Системы и технические средства автоматизации и управления

(направленность (профиль) / специализация)

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему Автоматизированная система организации логистических
транспортных процессов

Студент

Д.В. Лапин

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

О.Ю. Копша

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Консультант

О.А. Парфенова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент, А.А. Шевцов

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

(личная подпись)

«_____» _____ 20__ г.

Тольятти 2019

Аннотация

Тема работы «Автоматизированная система организации логистических транспортных процессов».

Бакалаврская работа по направлению подготовки «Управление в технических системах». Объем 41 с., рис.5, табл.3, 28 источников литературы.

Ключевые слова выпускной работы: автоматизация, логистика, транспортные процессы.

Объектом бакалаврской работы является предприятие АО «АВТОВАЗ».

Цель работы – разработка рекомендаций по совершенствованию транспортной логистической системы на предприятии ОА «АВТОВАЗ».

Во введении представлена актуальность темы, установлены цели и задачи написания бакалаврской работы.

В первом разделе рассмотрены основные определения логистики, ее разновидности, были даны определения материальным, финансовым и информационным потокам, а также произведен анализ каждого вида транспорта, выявлены недостатки и преимущества конкретно взятого вида

Во втором разделе рассмотрена организация транспортных логистических процессов электронного блока управления на предприятии АО «АВТОВАЗ», была изучена система поставки «just-in-time», проанализированы сильные и слабые стороны данной системы.

В третьем разделе рассмотрены мероприятия по повышению эффективности транспортной логистической деятельности предприятия АО «АВТОВАЗ», были предложены оптимальные методы по организации логистической деятельности предприятия, изучены факторы, влияющие на эффективность организации транспортных потоков, была изучена новая перспективная система по автоматизации транспортных процессов TMS, были выделены ее преимущества перед старой ситсемой «just-in-time» и рекомендации по ее внедрению.

Заключение содержит основные выводы по внедрению новой логистической системы и ее постоянной доработки.

Abstract

The title of the graduation work is Automatic system of organising logistic transport processes.

The work consists of an explanatory note on 41 pages, 5 figures, 3 tables, a list of 28 sources of literature, 6 sheets of the graphic part of the A1 format.

In the first chapter, the basic definitions of logistics, its varieties are considered, the material, financial and information flows were defined, and each type of transport was analyzed, the disadvantages and advantages of a particular type were identified.

The second chapter presents a organization of transport logistics processes of the electronic control unit at the enterprise «AVTOVAZ» JSC was considered, the «just-in-time» delivery system was examined, the strengths and weaknesses of this system were analyzed.

The third chapter is dedicated to measures were considered to improve the efficiency of the transport logistics activities of the enterprise of «AVTOVAZ» JSC, optimal methods for organizing the logistics activities of the enterprise were proposed, factors affecting the efficiency of the organization of traffic flows were studied, a promising new system for automating transport processes TMS was studied, its advantages over the old just-in-time system and recommendations for its implementation.

The conclusion of this work includes the main conclusions on the introduction of a new logistic system and its constant refinement.

Содержание

Введение.....	6
1 Теоретическое обоснование системы управления логистическими процессами.....	8
1.1 Экономическая сущность и видовой состав логистики.....	8
1.2 Функциональное содержание логистической системы.....	14
1.3 Особенности в управлении процессами в транспортно – логистических системах	15
2 Организация транспортных логистических процессов электронного блока управления в инжиниринге АО «АВТОВАЗ».....	22
2.1 Особенности функционирования АО «АВТОВАЗ».....	22
2.2 Применение системы «just-in-time» в поставке электронного блока управления на АО «АВТОВАЗ».....	24
3 Мероприятия по повышению эффективности транспортной логистической деятельности предприятия АО «АВТОВАЗ».....	35
3.1 Факторы, влияющие на эффективность организации транспортных потоков	35
3.2 Оптимальные методы по организации транспортной логистической деятельности предприятия АО «АВТОВАЗ».....	37
Заключение	40
Список используемой литературы	41

Введение

Результат хозяйственной деятельности предприятий автомобильной индустрии во многом обуславливаются эффективностью управления поставками. От качества, количества, стоимости, оперативности приобретения сырья, использованных материалов, комплектующих зависят затраты предприятия, величина прибыли и необходимость в оборотных средствах.

Большинство ведущих компаний мира автомобильной индустрии стремительно применяют теорию гибкого производства, как продуктивный механизм достижения успеха в конкурентоспособной борьбе. Предприятия уже давно поняли, то, что эффективные отношения с поставщиками определяют их лидирующую позицию на рынке, по этой причине они выбирают путь интеграции поставщиков в производственном процессе, делая их, тем самым, надежными партнерами, несущими ответственность за качество выпускаемой продукции.

Мировой опыт также демонстрирует, то, что в ближайшей перспективе предприятия–партнеры будут обязаны совершенствоваться в направлении интеграции, т.е. в устремленности формирования ассоциаций, финансово-промышленных групп и других организаций, позволяющих противодействовать нестабильности внешней среды и возрастающей конкурентной борьбы.

Конкурировать и совершенствоваться в нынешних условиях готовы только лишь гибкие структуры, незамедлительно реагирующие на перемены внешней среды и умеющие в соответствии с её условиями стремительно менять собственную работу. В связи с этим, особую значимость обретает обоснование линий перестройки процессов функционирования отечественных предприятий, формирование новейших подходов при планировании деятельности, разработка способов, позволяющих формировать в основе автомобильных заводов качественно новейшие логистические системы, в которых производитель комплектующих включен

в производственный технический процесс. Такого рода подход даст возможность российским компаниям автомобильной индустрии успешно совершенствоваться в долговременной перспективе.

Актуальность данной дипломной работы обусловлена необходимостью повышения эффективности транспортных логистических процессов на предприятии АО «АВТОВАЗ».

Целью ВКР является разработка рекомендаций по совершенствованию транспортной логистической системы на предприятии АО «АВТОВАЗ».

Для достижения этой цели будут рассмотрены теоретические основы логистической деятельности.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

- изучить теоретический базис логистики;
- затронуть организацию транспортно-логистических процессов;
- рассмотреть общую характеристику предприятия АО «АВТОВАЗ»;
- выявить нюансы функционирования существующей системы ЛТ;
- предложить для внедрения новый способ организации транспортной логистической деятельности.

Объектом исследования дипломной работы является АО «АВТОВАЗ».

Предметом исследования является транспортно-логистические процессы на предприятии АО «АВТОВАЗ».

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, 3 глав, заключения и списка использованной литературы.

1 Теоретическое обоснование системы управления логистическими процессами

1.1 Экономическая сущность и видовой состав логистики

На данный момент успешная деятельность требует от предприятия использования современных, а также высокоэффективных методов, с помощью которых можно управлять потоковыми процессами, в связи с этим логистика обрела свою нишу в управлении прогрессивными предприятиями. Логистика включает в себя сразу несколько вариативных видов деятельности предприятия – планирование, контроль затрат, реализация, хранение и перемещение изделий предприятия. К логистическим манипуляциям на предприятии можно отнести: обслуживание и работа с клиентами, транспортировка и управление ресурсами, а также управление информационным потоком.

Логистика содержит в себе своего рода свой личный понятийный аппарат, который содержит, присущие ей термины, характеристики, категории и определения.

В научной литературе к логистике общепринято относить науку о планировании, контроле и управлении транспортированием, складированием и иными вещественными и нематериальными операциями, которые совершаются в ходе доведения сырья и использованных материалов от их изначального источника вплоть до конечного покупателя, а кроме того передачи, хранения и обработки соответствующей данных

Логистическая система (рисунок 1) – это комплекс компонентов (звеньев), пребывающих во взаимоотношениях и связях между собой и образующих определенную общность, специализированную для управления потоками.

Звено логистической системы – функционально обусловленный объект, не подлежащий декомпозиции и выполняющий свою локальную цель.

Материальный поток – это продукт в виде грузов, товарно-материальных ценностей (ТМЦ), рассматриваемый в ходе приложения к

нему разных логистических (загрузка, выгрузка и т.д.) и технологических (обработка, сборка и т.д.) мероприятий.

Также материальный поток – это совокупность ТМЦ, которые рассматриваются на временном интервале в процессе осуществления с ними различных логистических операций. Стоит отметить, что материальный поток, рассматривающийся не во временном интервале, а в конкретный момент времени, принято в научной литературе называть материальным запасом.



Рисунок 1– Логистическая система

Информационный поток – это поток информации в речевой, письменной, электронной формах, сопутствующий материальному и предназначенный в основном для управляющих воздействий.

Финансовый поток – это направленное перемещение финансовых средств, которые циркулируют как внутри логистической системы, так и снаружи, то есть между логистической системой и внешней средой, нужных для организации оптимального передвижения отдельно стоящего материального потока.

Логистическая цепь – это последующее друг за другом множество физических и (или) юридических лиц, осуществляющих логистические операции по передвижению внешнего материального потока от одной

логистической системы к другой с целью производственного потребления или до конечного потребителя для непосредственного личного потребления.

Основными звеньями логистической цепи принято считать следующие объекты:

- поставщики материалов;
- склады;
- транспорты;
- распределительные центры;
- производители товаров.

Логистическая операция – это обособленный комплекс операций, которые направлены на изменение материального и (или) информационного потока. К логистическим операциям с материальным потоком можно отнести складирование, транспортировку, упаковку и прочее. Логистические операции же с информационным потоком содержат действия по сбору, обработке и передаче конкретной информации.

Также существуют принципы логистики, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Основные принципы логистики

Принцип	Содержание
Системность	Предполагает исследование и реализацию на практике единого технологического процесса, исполнения производственных заказов на этапах закупки, производства и реализации продукции.
Обратная связь	Требует выделения в составе логистической системы логистического блока, который, в свою очередь, осуществлял сбор и обработку данных о требованиях товарного рынка и эффективности действий управляемой системы.

Продолжение таблицы 1.

Оптимальность	Достижение такой согласованности стадий процесса товародвижения и действий соучастников, при которой гарантируется максимальная результативность функционирования предприятия, как единой производственно-сбытовой системы.
Гибкость	Подразумевает степень приспособляемости логистической системы к различным запросам потребителей.
Компьютеризация	Все без исключения функции и процессы товародвижения в логистической системе должны выполняться с максимальной степенью автоматизации (контроль над передвижением материалов, наличие производственных запасов, объём поставок и т.д.)
Надежность поставок	Создание таких организационно-экономических условий, обеспечивающих бесперебойное снабжение предприятия товарно-материальными ценностями.
Общие затраты	Учет всей совокупности издержек управления потоками в логистической цепи.
Эффективность	Минимизация логистических издержек.

Продолжение таблицы 1.

Управление качеством	Руководство предприятия направлено на качество, основанное на участии всех ее участников и нацеленное на достижение долгосрочного успеха, путем удовлетворения потребителя и выгоды для всех людей компании и общества.
----------------------	---

Одной из самых популярных классификаций логистики выступает выделение по функциональному признаку. Как говорилось ранее, логистика находит применение в самых разнообразных областях человеческой деятельности. Тем самым она выполняет разнообразный набор функций, которые делятся в зависимости от поставленных целей.

Соответственно можно выделить следующие виды логистики по функциональному признаку:

1. Закупочная логистика – данный вид логистики обеспечивает поиск и анализ поставщиков сырья и материалов, подбор подходящих условий доставки, формирование с поставщиками взаимовыгодных, долгосрочных и партнерских отношений, решение вопроса «Сделать самим или купить?»;

2. Производственная логистика – организация перемещения материальных потоков, непосредственно, в самом процессе производства, его эффективность в организации, оптимизации и предоставлении материалов (производственная система «Канбан», бережливое производство, MRP и ERP-системы). Отличительной особенностью данного вида считается управление потоками внутри конкретного предприятия или небольшого территориального комплекса;

3. Сбытовая логистика (логистика распределения) – организация готовой продукцией и/или товарными резервами, создание и формирование каналов распределения. В данном виде логистики происходят решения

вопросов по поводу размера партии, вида упаковки, времени отгрузки и прочее. Сбытовая логистика может быть внедрена как на промышленных предприятиях, так и на торгово-посреднических фирмах;

4. Складская логистика – организация эффективного исполнения складских операций (погрузки/разгрузки, хранения, упаковки, маркировки и прочее), планирование и выбор складских площадей, управление складским комплексом;

5. Логистика запасов – размещение запасов, поиск оптимальной структуры запасов (например, ABC-метод);

6. Транспортная логистика – выбор типа транспорта, способа транспортировки и перевозчика, поиск оптимального географии движения, организация доставки груза в нужное время и место;

7. Информационная логистика – передвижение потоков информации (в бумажном или электронном виде) внутри предприятия и обмен данными с партнерами нюансами логистического процесса, обработка большого количества данных, проектирование коммуникационных сетей и прочей инфраструктуры;

8. Торговая логистика (коммерческая логистика) – организация хранения товарных запасов, потребительский сервис, управление товарооборотом;

Таким образом, можно сделать вывод, что в многочисленных направлениях своей деятельности логистика граничит и даже пересекается с маркетингом, однако обе эти дисциплины стремятся реализовать одинаковую цель любого компании: повышение его эффективности и, вследствие, прибыльности. Что стоит отметить, так это, что, расходы на логистику в крупных современных промышленных компаниях чаще всего выступают самой крупной статьёй расходов и превышают даже затраты на сырье или заработную плату персонала. Это еще раз находит подтверждение тому, насколько сейчас важно и актуально использование логистики.

1.2 Функциональное содержание логистической системы

Логистика подразумевает развитие и предоставление функционирования материальных потоков на отдельных стадиях перемещения материалов. Выделяют три функции логистики:

- 1) интегрирующая – развитие процесса товародвижения равно как общей целостной концепции;
- 2) организующая – обеспечение взаимодействия и регулирование стадий и операций соучастников товародвижения;
- 3) управляющая – сохранение характеристик материалопроводящей концепции в установленных границах.

Логистика связывает стадии покупки, изготовления и сбыта в единый процесс. С помощью логистики управление перемещением потоков материалов исполняется равно как управление общей, встроенной концепцией, содержащей ресурс материала, несколько стадий обработки (производства продукта) и сбыта отделанных продуктов. Совершается трансформация с индивидуальных, локальных вопросов подсистем к глобальным целям производственной компании.

К количеству функций логистической координации причисляются: обнаружение и исследование потребностей в материальных ресурсах разных фаз и элементов изготовления; исследование рынков, на которых функционирует организация, и моделирование поведения иных источников этих рынков; обрабатывание информации, касающихся заказов и потребностей клиентов. Приведенные функции логистики заключаются в координации спроса и предложения на продукт. В этом значении маркетинг и логистика непосредственно взаимосвязаны, а утвердившаяся формулировка – «менеджмент создает потребность, а логистика его осуществит» – имеет под собой весомое основание.

Подобным способом, логистика занимается «состыковкой» 2-ух областей: предъявляемого рынком спроса и выставляемого фирмой предложения, базирующегося на подходящей информации.

Указанные особенности влияют на размер и протекание вещественных и информативных потоков в логистической концепции, а кроме того устанавливают вид координационных и финансовых взаимоотношений, образующихся среди отдельными звеньями материалопроводящей цепочки.

1.3 Особенности в управлении процессами в транспортно – логистических системах

Транспортная концепция и её частный вариант - транспортно-логистическая концепция, включающая и в то же время соединяющая в общий процесс подобные разновидности логистической деятельности, как информационный обмен, перевозка, управление резервами и складским хозяйством, упаковку. Транспортно–логистический процесс представляет собой совокупность операций по доведению грузопотока от продавца покупателю, а также сопутствующие операции по финансовому и информационному обеспечению потока.

Транспортно – логистическая операция – это отдельное неделимое в рамках поставленной задачи действие, направленное на преобразование материальных, транспортных или сопутствующих потоков в процессе доставки груза.

Транспортно – логистическая операции могут делиться в зависимости от этапа выполнения перевозки:

- начальные операции в пункте отправления (подача подвижного состава под погрузку, грузовые операции, документальное оформление отправки, формирование транспортной единицы и др.);
- перемещение грузопотока из пункта отправления в пункт назначения (может осуществляться с реформированием транспортных единиц в пути, одним или двумя видами транспорта с перевалкой);
- конечные операции в пункте назначения (расформирование транспортной единицы, подача подвижного состава под выгрузку, выгрузка, документальное оформление прибытия и др.)

Трудности эффективного управления действиями в транспортно – логистической концепции (ТЛС) обязаны рассматриваться на качественно новейшей основе, сопряженной со встроенным подходом согласно как к процессам, так и ресурсам. Данный аспект связывает на новой методологической основе безопасности подобные активности, равно как менеджмент, системную инженерию, руководство рисками, защищенность цепочек поставок и действий. Кроме справочно – ресурсных нюансов управления ТС, важное место занимает анализ проблемы адаптации и саморегулирования бизнес-процессов на базе их улучшения. Организационно – технологическая структура звена – это комплекс основных компетенций, процессов, целых условий, итогов и взаимосвязей среди них, возникающих в ТЛС. Основные компетенции, связанные в ТЛС, отображают ресурсно-процессные способности системы по доставке грузов покупателю в стратегической и тактической перспективе. К основным компетенциям причисляются инфраструктура, руководство резервами и складским хозяйством, переработка и обертка, информативный обмен. Они готовы быть устойчивыми в течение продолжительного периода и формировать вспомогательные конкурентоспособные достоинства в цепочки поставок (работ). Основная задача ключевых компетенций – это увеличивать значимость концепции, придавая грузам полезность формы, обладания, участка и типа. Звено формируют структуру ТЛС, что рассматривается ровно как комплекс составляющих данную концепцию компонентов и их взаимодействий друг с другом, проявляющихся во взаимоотношениях «транспортная организация – потребитель».

Как видно на схемах (рисунок 2), транспортно – логистический процесс имеет циклический характер. Это значит, что перемещение грузов совершается повторяющимися циклами, следующими друг за другом (за исключением трубопроводного транспорта, который действует непрерывно). Ритм циклов транспортно-логистического процесса зависит от средней продолжительности одного цикла. Каждый цикл транспортно-

логистического процесса характеризуется изменением состава элементов и непрерывной сменой состояния, однако он всегда имеет начало и конец. Каждый повторяющийся цикл процесса состоит из многих отдельных операций, цель которых достичь пространственной смены положения грузопотока.



Рисунок 2 – Типовые схемы транспортно-логистического процесса при перевозке одним (а) и двумя (б) видами транспорта

Автотранспортная логистика решает соответствующие ключевые проблемы:

- создание транспортной системы, в том числе формирование автотранспортных коридоров и цепочек;
- составление плана по комплексу транспортных операций в разных видах транспорта (например, в случае комбинированных транспортировок);
- обеспечение технологического единства транспортно-складского процесса;
- совместное составление плана автотранспортного процесса, а именно складского и производственного;
- выбор типа и вида автотранспортного средства;
- определение оптимальной маршрутизации доставки груза.

Исходными сведениями для подбора рационального вида автотранспорта с целью определенной транспортировки является информация о свойственных спецификах различных разновидностей транспорта, их плюсы и минусы;

Об иных задачах логистики, сопряженных с перевозкой продукта, таких, как формирование и сохранение рационального уровня резервов, подбор вида упаковки каждое отдельное предприятие решает для себя _ придерживаться ли их выполнения.

Выделяют 6 ключевых условий подбора типа транспорта:

- время доставки;
- частота отправок груза;
- надежность соблюдения графика доставки;
- способность транспортировать различные грузы;
- способность транспортировать грузы в любую точку местности;
- стоимость транспортировки.

Автомобильный транспорт. Область использования автотранспорта в Российской Федерации – внутригородские, загородные и внутрирайонные фрахтовые и пассажирские транспортировки, а также транспортировки на

посредственные и дальние дистанции малотоннажных значимых и скоропортящихся грузов.

Преимущества: значительная мобильность и своевременность; систематичность поставки; менее строгие условия к упаковке продукта согласно сравнению с иными типами.

Недостатки: значительно высокая себестоимость для перевозок (по максимальной грузоподъемности автомобиля); срочность разгрузки; вероятность похищения груза; возможность угона автотранспортного средства; сравнительно небольшая грузоподъемность.

Железнодорожный транспорт. В условиях Российской Федерации ж/д транспорт более результативен для транспортировки многочисленных видов грузов на обычные и дальние дистанции с большой концентрацией грузовых потоков.

Достоинства: относительно низкая первоначальная стоимость транспортировки; хорошо приспособлен для транспортировки разных партий грузов при различных атмосферных условиях; вероятность доставки груза на внушительные расстояния; систематичность транспортировок; возможность успешной организации погрузочно-выгрузочных работ. Минусы: низкая мобильность.

Морской транспорт. Считается наиболее крупным перевозчиком в международных перевозках. Мореходный транспорт осуществляет в основном внешние, экспортно-ввозные транспортировки (в этом числе все без исключения грузовые транспортировки в межконтинентальном сообщении). Огромна его значимость в каботажных (внутренних) транспортировках для северных и восточных береговых регионов государства.

Преимущества: низкие грузовые тарифы; значительная провозная способность.

Минусы: низкая скорость; строгие условия к упаковке и креплению грузов; небольшая частота отправок; зависимость от метеоусловий.

Внутренний водный транспорт. Он предназначен для транспортировок единичных массовых разновидностей грузов на посредственные и дальние расстояния, а также для пассажирского сообщения (в особенности загородного). Но в последние десятилетия он никак не выдерживает конкурентной борьбы с иными видами транспорта и почти превратился в своеобразный тип технологического транспорта, предназначенного для транспортировки минерально-строительных материалов.

Преимущество: невысокие грузовые тарифы, при перевозках грузов весом более 100 тонн на дистанции свыше 250 километров данный тип транспорта наиболее дешевый.

Недостатки: маленькая скорость доставки; незначительная общедоступность в географическом плане из-за ограничений, которые накладываются на структуру водных путей; неравномерность.

Воздушный транспорт. Согласно своим функциям воздушный транспорт еще относится к узкоспециализированным: он реализовывает в основном пассажирские транспортировки на далекие и средние расстояния, хотя и имеет огромное значение в транспортировке ряда значимых, скоропортящихся и неотложных грузов.

Преимущества: высокая скорость; допустимость доставки в отдаленные районы.

Недостатки: большие грузовые тарифы; зависимость от метеоусловий, что уменьшает безопасность соблюдения графика поставки.

Промышленные компании, которые делегировали долю собственных функций логистическим компаниям, сосредоточены на работе по своему основному функционалу для того, чтобы увеличить её производительность и готовы оплачивать оказанное квалифицированное обслуживание сторонних компаний согласно осуществлению ряда ЛФ. У промышленных компаний наблюдается в этом процессе выделение собственной главной выгоды – это непосредственное сокращение годовых расходов и в особенности сокращение фонда заработной платы. Кроме данного, наравне с только лишь

имеющимися финансовыми условиями грузовладельцы могут приобретать наиболее существенный уровень независимости маневра. Таким образом, повышение торговой гибкости становится довольно ценным качеством для сфер, трудящихся в распределенных по огромным территориям рынках и несущих потери от несвоевременного изменения товарных потоков в соответствии с колебаниями спроса.

К перечню оказываемых услуг относятся абсолютно все решения и действия, которые нацелены на единую реализацию транспортного процесса. Это означает, что предприятие транспортировок грузов планируется наравне с оказанием добавочных услуг покупателям. Данный факт увеличивает потенциал привлечения потребителей, имеет тенденцию к увеличению дохода, стимулирует внедрение новых технологий в сфере транспортировок, укрепляет занимаемую позицию на рынке транспортных услуг.

Таким образом, логистический комплекс транспортных компаний запрашивает перепрограммирование основных аспектов с той зрения, когда что реализация автотранспортных услуг по большей части осуществляется только на рынке потребителей, а не продавцов. Это предполагает, что с целью результативной работы транспортных компаний необходимо: непрерывное наличие на рынках спроса; непрерывное информирование клиентов о предлагаемых пакетах услуг; для того чтобы в информации для клиентов находилось что-то новое, к примеру рекламное объявление новейшего маршрута либо нового метода транспортировок; формировать службу с точки зрения рынка покупателей также и в периоды, характеризующиеся недостатком транспортных мощностей, таким способом как стремление реализовать услуги характеризуется долговременным действием.

2 Организация транспортных логистических процессов электронного блока управления в инжиниринге АО «АВТОВАЗ»

2.1 Особенности функционирования АО «АВТОВАЗ»

Акционерное общество «АВТОВАЗ» является одним из крупнейших в России автомобильным производителем и организацией, которая активно работает еще в 46 странах. Существующий производственный потенциал автомобильного комплекса позволяет выпускать свыше 700 тысяч автомобилей в год. АО «АВТОВАЗ» относится к машиностроительной отрасли; основной вид деятельности - торговля легковыми автомобилями.

Материальные потоки на предприятии имеют, как правило, тянущий характер. Это, в свою очередь, подтверждается наличием небольших производственных складов, и, соответственно резервов; внедренным комплексным подходом “just-in-time”. План производства следует постоянно редактировать, исходя из имеющегося рыночного спроса, тем самым компания работает на полных производственных мощностях или же понижает объем выпускаемой продукции.

Внутренняя логистическая система компании в рамках перемещения материального потока представлена на таблице 2.

Таблица 2 – Внутренняя логистическая система АО «АВТОВАЗ» в рамках движения материального потока

Отдел логистики	- организация транспортировки изделий; - размещение на СВХ; - таможенное оформление; - передача на производство;
Отдел снабжения	- прием и хранение на основном складе; - учет изделий; -отслеживание потребностей; - обеспечение производства;
Производство	- сборка автомобилей.

Продолжение таблицы 2.

Встроенное качество	<ul style="list-style-type: none"> - контроль качества поступающих изделий; - контроль качества сборки на конвейере; - контроль качества готовой продукции;
Отдел исходящей логистики	<ul style="list-style-type: none"> - транспортировка готовой продукции на площадки для временного хранения; - транспортировка готовой продукции в дилерские центры;

В таблице 2 представлены отделы, которые непосредственно задействованы в прямом перемещении материальных ресурсов, где к главному звену можно соотнести отдел логистики и отдел снабжения, к преобразующим – производство и отдел качества, а к поглощающим – отдел исходящей логистики.

Также немаловажную роль во взаимосвязи с материальным играет информационный поток (рисунок 3).

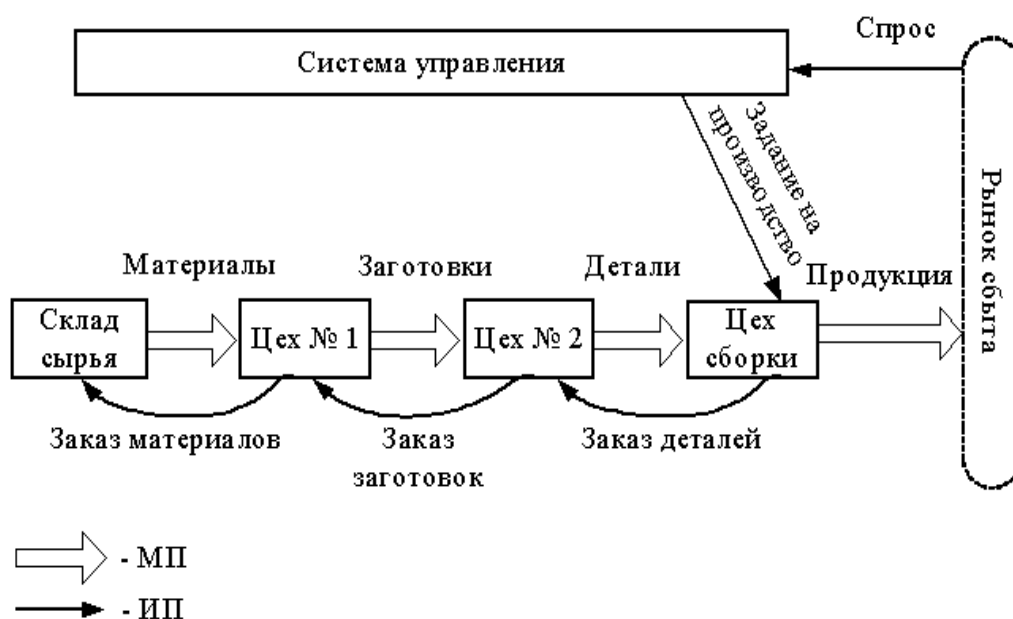


Рисунок 3 – Взаимосвязь материального и информационного потоков

Основываясь на вышеизложенных данных, можно совершить заключение, что многофункциональный цикл на заводе складывается из значительного количества звеньев, что содействует формированию комбинированной неопределенности, что, в свою очередь, уменьшается посредством работы по отдельным многофункциональным областям логистической практики компании. Таким образом, к примеру, инфраструктура завода изначально была тщательно разработана. Автозавод построен вплотную с прямым поставщиком ключевых элементов (АО «АВТОВАЗ»), среди организаций имеется добавочное внутреннее КПП, связаны цеха литья и приемки кузовов. Напрямую вблизи с заводом находится охраняемая парковка для грузовых машин, что содействует регулированию хода разгрузки.

Можно сделать вывод, что перевозка считается второстепенной областью для компании. Имеется негласное требование подписывать контракты поставки при условии, что вся ответственность за перевозку и целостность груза отвечает поставщик.

2.2 Применение системы «just-in-time» в поставке электронного блока управления на АО «АВТОВАЗ»

Прежде всего, стоит определить, что такое электронный блок управления или ЭБУ. В автомобильной электронике электронный блок управления (ЭБУ) – это общепринятый термин для любой встраиваемой системы, управляющей одним или несколькими электрическими системами или подсистемами в автомобиле.

Помимо привычной аббревиатуры «ЭБУ» можно встретить такие термины, как: электронная система управления двигателем (ЭСУД), контроллер, или в разговорной сленговой речи «мозги».

Располагается ЭБУ чаще всего под центральной торпедой приборов с пассажирской стороны (на примере автомобилей ВАЗ). Для того чтобы получить доступ к ЭБУ, необходимо открутить стенку бокового крепления торпеды. На новых моделях LADA, таких, как Vesta, Largus ЭБУ находится в

подкапотном пространстве, они полностью герметичны для защиты от внешних факторов (воды, грязи, пыли и т.д.)

Принципы работы ЭБУ на протяжении всей работы двигателя заключаются в получении, считывании (обработывании) и управлении системами, датчиками, которые, в свою очередь, прямо или косвенно могут влиять на работу двигателя.

ЭБУ использует следующие виды датчиков:

- Датчик скорости;
- Датчик детонации;
- Датчик кислорода;
- Датчик положения дроссельной заслонки;
- Датчик температуры охлаждающей жидкости;
- Датчик массового расхода воздуха;
- Датчик фаз;
- Датчик положения коленчатого вала.

Как только ЭСУД получает данные от вышеперечисленных датчиков, то, непосредственно, начинает контролировать работу таких систем, как:

- 1) Топливная система (топливный насос, регулятор давления топлива в рампе, форсунки).
- 2) Система зажигания.
- 3) Датчик/регулятор холостого хода.
- 4) Адсорбер.
- 5) Вентилятор радиатора.
- 6) Система самодиагностирования.

ЭБУ имеет три вида памяти, такие как:

1. Постоянное запоминающее устройство
2. Оперативно запоминающее устройство
3. Электрически репрограммируемое запоминающее устройство

Рассмотрим каждое из них более подробно ниже.

Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ)

В ПЗУ установлена и настроена программа управления, которая в свою очередь содержит ряд рабочих команд и калибровочную информацию. Калибровочная информация состоит из данных управления впрыском топлива, зажиганием, холостым ходом автомобиля, вида и мощности силового агрегата, а также других немаловажных факторов.

Данная память энергонезависима, т.е. ее содержимое сохраняется при отключении питания.

Оперативно запоминающее устройство (ОЗУ)

Оперативно запоминающее устройство руководствуется микропроцессором для непостоянного хранения вычисляемых характеристик, результатов вычислений, а также различные коды неисправностей. Микропроцессор, установленный в памяти, может вносить в ОЗУ данные или считывать их. ОЗУ является энергозависимой памятью и поэтому, при прекращении подачи питания данные с ОЗУ стираются и появляются снова тогда, когда будет подана вновь энергия от зажигания автомобиля.

Электрически репрограммируемое запоминающее устройство (ЭРПЗУ)

Выполняет функцию хранения идентификаторов контроллера силового агрегата, и помимо всего вышесказанного также содержит коды-пароли автомобильной противоугонной системы. Коды-пароли, которые использует контроллер от блока управления автомобильной противоугонной сигнализацией, синхронизируются и сравниваются уже в ЭРПЗУ и изменяются микропроцессором по определенному алгоритму. Данный вид памяти в ЭБУ является энергозависимым, соответственно данные в ЭРПЗУ хранятся без подачи на контроллер питания.

В современном мире предприятия нашей страны нацелены на выпуск качественной продукции, обладающей высокими конкурентными преимуществами, при этом используя минимум требуемых ресурсов при её

производстве. В связи с этим особое внимание уделяется новым инструментам позволяющим повысить оптимизацию и управление производства.

Одним из ярких представителей современных методов управления производством, является метод по системе JIT («just-in-time», т.е. «точно в срок»).

В России АО «АВТОВАЗ» является одним из крупнейших производителей, применяющим в поставке своей продукции данную систему.

Оно реализует принцип «точно-в-срок» предполагает использовать метод поставки нужных материалов на производство, в тот момент, когда производство завершает обработку предыдущей группы материалов, частота поставки обычно не превышает одного дня.

Реализация принципа «точно-в-срок» предполагает использовать методом поставки нужных материалов на производство, в тот момент, когда производство завершает обработку предыдущей группы материалов, частота поставки обычно не превышает одного дня.

При этом часто поставки осуществляются каждый день. Здесь же возникает и определенная проблема. Довольно-таки сложно осуществить подобную концепцию, которая сможет работать без каких-либо сбоев. Если же использовать концепцию поставок just-in-time, то предприятие начинает прямо пропорционально зависеть от своего поставщика. При возникновении различных сбоев или аварий на предприятии поставщика это сразу же отразится на предприятии заказчика пагубным образом, может даже понадобится на время прекратить производство или реализацию продукта. Так или иначе увеличение стоимости на транспортные затраты, то может оказаться так, что система «точно-в-срок» окажется безрезультативной, или же вообще принесет только убытки производителю.

Если же возникнет возможность хранения товара на собственных складах предприятия, то этим непременно нужно воспользоваться, дабы

уберечь производство от внеплановых денежных затрат. Но так как данная система зародилась в Японии, а расстояния в этой стране совсем небольшие между городами, то в таких условиях эта система то работает эффективнее и безопаснее. Когда вы покупаете сложное оборудование, такое как телевизор или автомобиль, вы когда-нибудь задумывались: как именно они собрали все это вместе? Это видео анализирует производственную систему Toyota Just in Time.

Со времен промышленной революции такое «как» было жизненно важным вопросом для многих предприятий. Сегодня мы рассмотрим, как в послевоенной Японии Toyota помогла создать одну из самых умных производственных систем под названием «Just In Time». Мы рассмотрим, как это работает, и как вы можете применить эту философию и практику и во многих других областях бизнеса.

После Второй мировой войны Япония столкнулась с некоторыми сложными проблемами; у них не было много денег, ресурсов было мало, и не было много свободной земли для расширения заводов. Однако Taiichi Ohno в Toyota удалось превратить эти проблемы в преимущества, медленно создавая систему Just In Time. Идея пришла не сразу, более того, в 50-х и 60-х годах были внесены и усовершенствованы различные изменения, пока в 70-х годах мир не стал осознавать преимущества и начал применять подобный подход.

В целом концепция поставок точно-в-срок дает возможность исключить трудности перепроизводства, сократить до минимально возможного уровня материальные запасы и ликвидировать безосновательные расходы на складское хранение. Такая концепция помимо всего остального дает возможность осуществить производство с минимальным количеством повреждений.

В конечном итоге, при осуществлении поставок точно-в-срок компании постоянно стараются повысить качество производства, все время ищут новейшие пути, которые дадут возможность им функционировать успешнее.

Окончательная цель системы ЛТ-это оптимизированная и сбалансированная система, которая может гарантировать плавный и стремительный материалопоток через систему. Ключевой идеей данной концепции является совершенствование процесса «как можно короче», применяя оптимизированные методы и способы. Уровень достижения данной задачи зависит от того, насколько будут реализованы вспомогательные (дополнительные) цели, такие, как

1. Устранить и не допускать перебоев и нарушений процесса производства
2. Создать эластичную систему
3. Сократить период подготовки к процессу, а также все производственные сроки
4. Объединить к минимальному количеству материальные резервы.
5. Ликвидировать безосновательные расходы.

Необоснованные затраты предполагают собою непродуктивные ресурсы; их предотвращение может освободить ресурсы и расширить производство. В философии ЛТ необоснованные затраты содержат:

- перепроизводство;
- время ожидания;
- лишние транспортировки;
- сохранение материальных запасов;
- брак и отходы;
- неэффективные методы работы;
- дефекты продуктов.

Наличие таких ничем необоснованных расходов свидетельствует о возможности модернизации, а список таких необоснованных затрат определяет потенциальные задачи непрерывного совершенствования. Достоинства этого метода-это уменьшение расходов на содержание складских запасов, а также работников склада, складского оборудования и арендованных помещений. Уменьшение времени оформления заказа (из-за

сокращения размеров партий, времени переналадки, времени простоев). Лучшее обеспечение материалами, деталями и полуфабрикатами из-за размещения поставщиков ближе к производителям (кроме того, больше рабочих мест, развитие регионов).

Долгосрочное планирование для поставщиков и лучший сбыт товаров.

Рационализация производства через специализированных поставщиков на заказанных товарах и т.д.

Возможные проблемы, с которыми придется столкнуться - это большие затраты на транспорт и обустройство транспортного пути (нагрузка на ж/д путях, возможность пробок на дорогах общего пользования, шум из-за транспорта).

Достаточно сильная зависимость предприятия от одного поставщика (при нарушении сроков поставок возможны производственные потери). Высокая зависимость от соблюдения качества поставляемых материалов (затраты на входной контроль, рекламации).

Требуется постоянный информационный обмен (обязанность подтверждения финансового состояния поставщика и производителя). Высокие штрафы для поставщиков из-за нарушения сроков поставок, высокая зависимость от одного потребителя.

Необходимость для поставщиков перемещать производства и склады ближе к потребителю. При функционировании системы JIT ничего не производится на запас; на производственном участке не пополняется пока конечный продукт не будет реализован или отгружен. Когда конечный продукт "вытянут", для восполнения изъятого "вытягиваются" изделия из предыдущей стадии производства или от поставщиков. Таким образом, система JIT предполагает обеспечение производственного участка всем ассортиментом материалов и комплектующих, в количестве необходимом для производства сборки (изготовления) такого количества производимых изделий на данном участке, которое его покинуло (рисунок 4).

Таким образом, отправной точкой для пополнения запаса на производственном участке при реализации системы является сигнал, выдаваемый в виде карточки или пустого контейнера по мере его окончания. В системе ЛТ основополагающим моментом является выгрузка готового продукта с производственного участка, после которой производится восполнение запаса в том объеме, который необходим для производства следующего аналогичного продукта.

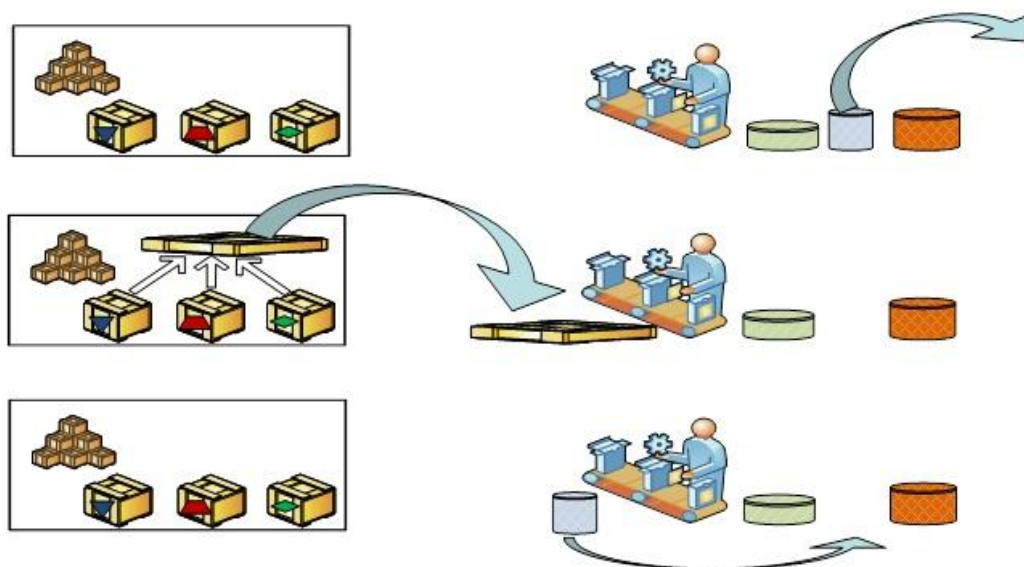


Рисунок 4 – Схема перемещения материальных потоков в системе ЛТ
Практическое применение АО «АВТОВАЗ» системы ЛТ на примере ЭБУ представлено в таблице 3.

1 этап – Разработка электронного блока управления обусловлена тем, что при выпуске нового автомобиля используются новые силовые агрегаты, электрика, коробка передач и т.п. Поэтому на автомобиль, который сошел с конвейера, устанавливается, специально для него разработанный, электронный блок управления.

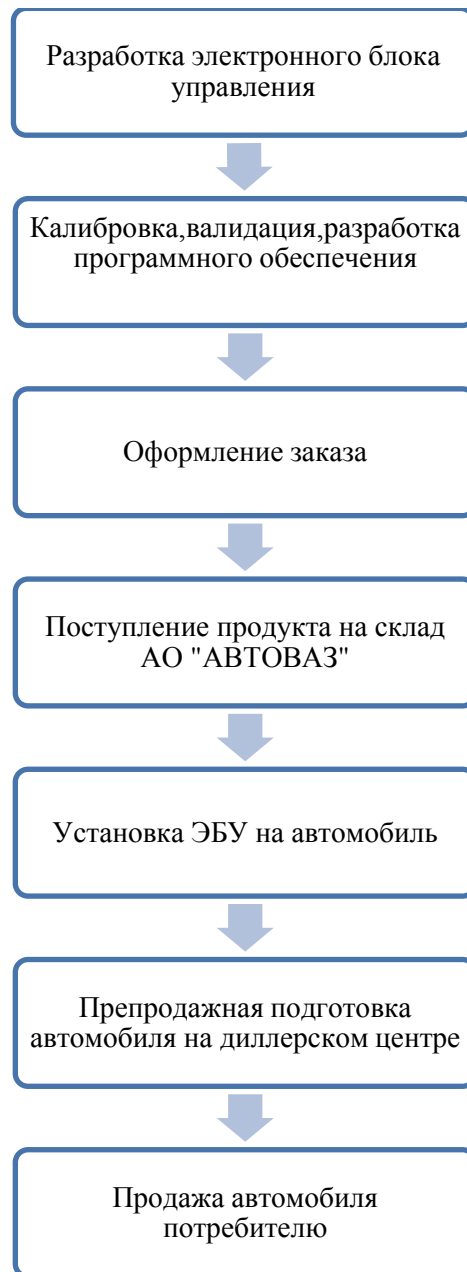
2 этап – Написание специального программного обеспечения, которое в последующем будет установлено на ЭБУ. Калибровка проходит в научно-производственном предприятии “Ителма Билдинг Системс”. После чего электронный блок управления устанавливается на специальный тестовый

автомобиль и проходит длительные и высоко – требовательные испытания в условиях города. Если ЭБУ и автомобиль демонстрируют корректную и стабильную работу, то непосредственно данное программное обеспечение проходит на этап валидации.

Валидация в техническом смысле – это доказательство того, что требования к конкретному продукту (изделию, системе) полностью удовлетворены. Другими словами, валидация – это комплексная физическая проверка продукта, после которой (в случае удовлетворения результатам проверок) получает статус “валидирован”. Так же есть созвучное понятие верификация – тестирование, но уже только “бумажное” на предмет соответствия техническому заданию и проходит оно еще до передачи программного продукта заказчику.

3 этап – Далее научно-производственное предприятие “Ителма Билдинг Системс” докладывает об испытаниях, проведенных над автомобилем (заранее высланным АО “АВТОВАЗ” для проведения тестовых работ) инжинирингу АО “АВТОВАЗ”, а инжиниринг же, в свою очередь, передает данные о том, что необходимо оформить заказ, для дальнейшей установки ЭБУ на автомобиле.

Таблица 3 – Этапы системы ИТ на примере ЭБУ



4 этап – Поступление продукта на склад осуществляется в металлических контейнерах, привезенных в отдел выгрузки на грузовых автомобилях. Внутри такого контейнера располагаются картонные коробки, в которых находятся электронные блоки управления с уже настроенным программным обеспечением.

5 этап – Установка ЭБУ, как готового продукта, на автомобиль происходит непосредственно уже на конвейерной линии (естественно после всех тестов, проведенных до установки).

6 этап – Перепродажная подготовка автомобиля происходит уже на сертифицированном дилерском центре. Автомобиль моют и полируют, чтобы представить готовую продукцию в наилучшем виде для покупателя.

7 этап – Получение потребителем готового продукта.

3 Мероприятия по повышению эффективности транспортной логистической деятельности предприятия АО «АВТОВАЗ»

3.1 Факторы, влияющие на эффективность организации транспортных потоков

Одним из первых этапов в формировании транспортной логистической стратегии предприятию (производству) необходимо четко определить оптимальный уровень логистического посредничества, к которому вследствие прибегнет фирма:

1. 1PL-провайдер - производство (предприятие) выполняет только собственные логистические задачи своими усилиями, рассчитывая только на свои внутренние ресурсы.

2. 2PL-провайдер - начальный логистический аутсорсинг, который включает в себя транспортные, а также несложные складские операции.

3. 3PL-провайдер - транспортно-экспедиционные услуги, в том числе и услуги добавочной стоимости: погрузка/выгрузка, услуги по комплектации, различного рода складские услуги, маркетинговые и финансовые услуги. Ключевой особенностью для 3PL-провайдера является объединение привлеченных и собственных активов.

4. 4PL-провайдер-главной характеристикой выступает планирование и оптимизация логистических процессов в цепи формирования стоимости (используя гибкую систему информационного управления) 4PL компании-интегратор, аккумулирующая ресурсы, возможности, а также собственные технологии и технологии, заимствованные у других предприятий (например, у 3PL-провайдеров) для разработки, формирования, поддержки комплексных решений, согласно управлению цепями поставок.

Деятельность по увеличению эффективной организации перевозок должна осуществляться для каждого отдельного поставщика или покупателя. Первым, что необходимо сделать – оговорить требования к поставке и зафиксировать их в договоре на поставку.

Важным нюансом стратегии с целью оптимизации транспортных расходов является расчет оптимального размера поставки и частота поставок.

Наиболее популярным методом расчета оптимального размера заказа является формула Уилсона, представленная на рисунке 5:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2\lambda A}{IC}}$$

где Q^* — оптимальный размер заказа, ед.;
 λ — интенсивность потребления продукции, ед./год;
 A — стоимость подачи заказа, руб./заказ;
 C — стоимость единицы запаса, руб./ед.;
 I — коэффициент издержек содержания запасов, стоимость/год на единицу капитала, вложенного в запасы.

Рисунок 5 – Формула Уилсона

Модель Уилсона базируется на том, что в состав издержек производства, связанных в объеме Q включены уже и транспортно-заготовительные расходы, а также расходы на перевозку товара. Следует отметить, что в действительности же крайне редко используются сложные формулы. Эксперты постоянно склоняются к тому, чтобы использовать наиболее простые и понятные показатели. Для примера, при расчете эффективности объема поставки в стоимость перевозки будут включены такие критерии, как: стоимость перевозки одного погрузочного метра, штабелирование паллета, а также размещение и хранение заказа на складе.

Далее, исходя от характера груза, частоты поставок и его объемов, географии передвижения, следует определиться с тем, какой транспорт будет наиболее оптимальным по всем параметрам. Факторы, которые прямо или косвенно влияют на выбор транспорта – доступность услуги, срок доставки, надежность экспедитора и стоимость услуг в целом и прочих второстепенных затрат.

После полного оформления автотранспортной стратегии, компания уже может перезолить к выбору/поиску подходящих под ее критерии экспедиторов, которые будут способны за оптимальную стоимость осуществить весь спектр необходимых услуг на требуемом уровне. Также,

стоит отметить и тот факт, что результаты тендера обязательно должны пересматриваться. Существует такая необходимость, как проведения регулярного анализа и оценки поставщиков, анализ рынка схожих услуг, и также анализ возможностей понижения затрат с помощью изменения объемов партии или объединение грузов по направлениям.

3.2 Оптимальные методы по организации транспортной логистической деятельности предприятия АО «АВТОВАЗ»

Для корректной работы такого принципа, как “Just-in-time” необходимы следующие критерии:

1. стабильное производство
2. высококвалифицированный персонал
3. отсутствие поломок на заводах
4. надёжные поставщики
5. быстрая установка и переналадка механизмов, отвечающих за финальную сборку автомобилей.

Сбой хотя бы одного из данных критериев, может доставить предприятию значительные убытки.

Тем самым, к значительным и актуальным недостаткам можно отнести:

1 – большая зависимость от поставщиков – крайне немаловажно найти таких поставщиков, которые территориально будут рядом с вашими производственными мощностями, либо могут быстро обеспечить нужными материалами в ограниченные сроки.

Множество поставщиков АО “АВТОВАЗ” находятся за пределами Самарского региона, таким образом, например, быстро изготовить и доставить электронный блок управления автомобилем не возможно, в связи с его техническими особенностями, а также большим расстоянии между городами (Москва-Тольятти \approx 989 км)

2 – трудовая уязвимость работников – стремления своевременной реакции на требования спроса и предложения приводят к распространению н

стандартных механизмов трудового регулирования (договоры, временная / проектная деятельность). Что в свою очередь лишает многих людей постоянного заработка.

3 – увеличение стоимости материалов — заказы малых партий непременно приводят к увеличению себестоимости продукта.

4 – в ряде случаев выгоднее хранить товар на складе, чем постоянно довозить его — актуально преимущественно для производства, поставщики которого находятся в другом регионе/стране.

Таким образом, можно предложить более продуктивную и оптимизированную систему транспортной логистики.

Автоматизация транспортной логистики - TMS.

TMS – это важная часть управления цепью поставок.

Это набор инструментов, который дает возможность поставщикам, перевозчикам и заказчикам автоматизировать логистические процессы, сокращать затраты на перевозки и экономить время (Transport Management System или TMS).

Ключевые процессы, которые помогает автоматизировать TMS.

1. Планирование.

TMS выбирает более эффективные схемы транспортировки, с учетом приоритетности параметров: стоимость транспортировки, количество транспортных средств, минимально-необходимое число остановок в пути и т.д.

2. Транспортировка.

Использование TMS позволяет отслеживать процесс поставки груза 24/7. Данная система автоматизирует работу диспетчера, а также ведет контроль над движением груза.

С помощью TMS можно отследить такие аспекты, как:

- перевозится ли груз в полном объеме;
- отклонения водителя от маршрута (если таковое будет присутствовать) ;
- соблюдает ли водитель графика транспортировки.

3. Сопровождение

Как правило, транспортировка груза осуществляется поэтапно, соответственно, в процессе транспортировки необходимо контактировать со многими службами - складом, таможней и т.д.

TMS значительно облегчает процесс автоматизации оформления документов между сторонами, участвующими в транспортировке.

Также через TMS можно сообщать о времени прибытия грузовика на склад, (или же вовремя предупредить о его опоздании) дабы своевременно укомплектовать и подготовить продукцию к погрузке, а также в автоматизированном режиме оформлять необходимую документацию. Таким образом, груз не будет простаивать в очереди на погрузку или разгрузку, так как все необходимые документы для транспортировки будут оформлены.

4. Расчеты.

TMS автоматизирует процессы, связанные с расчетной частью транспортировки груза:

- оптимальные потери груза
- контроль остатков
- расчет нормы расхода горючего
- оптимальное количество остановок в пути и т.д.

Таким образом, переход АО “АВТОВАЗ” и его поставщиков на данную систему значительно облегчает и оптимизирует весь транспортный логистический процесс.

Заключение

Ключевым и, пожалуй наиболее важным, инструментом в конкурентно борьбе на сегодняшний день является оптимизация ключевых логистических процессов с целью снижения общих затрат и, соответственно, увеличение чистой прибыли предприятия.

Транспортная логистическая система – один из важнейших компонентов логистической системы предприятия, который непременно взаимодействует со всеми составляющими системы, и выполняющий определенную логистическую операцию.

Главная задача, стоящая перед любой компанией – это снижение издержек. Предложение предполагает снижение затрат на транспортировку между поставщиком и потребителем, путем оптимизации и внедрения новых решений. Помимо экономической выгоды, также изменится и организационная структура, поскольку каждый специалист-логист сможет отслеживать процесс транспортировки и осуществлять контроль всего процесса снабжения, начинающийся от изучения потребностей и, заканчивая приемкой товара уже на складе, что позволит оптимизировать весь транспортный процесс.

Эффективность логистической деятельности в большей степени зависит от эффективности использования информационного обеспечения системы. Логистика в современном мире не может существовать без интенсивного и оперативного обмена информацией среди всех участников транспортной логистической системы, ведь для того, чтобы обеспечить потребителя качественным продуктом необходимо использовать программные комплексы для анализа, планирования и поддержки принятия коммерческих решений.

Список используемой литературы

1. S Schwanke D., Pohlner J., Wonisch A., Kraft T., Geng J. Enhancement of fine line print resolution due to coating of screen fabrics. J. Microelectronics and Electronic Packaging, 2014, vol. 6, p. 13-19
2. David A. Taylor. Supply Chain Logistics Management [Электронный ресурс]. – <http://bookre.org/reader?file=646754>
3. Donald Waters. Logistics: An Introduction to Supply Chain Management [Электронный ресурс]. – <http://bookre.org/reader?file=466312>
4. Giancarlo Ghiani. Introduction to logistics systems planning and control [Электронный ресурс]. – <http://bookre.org/reader?file=547463>
5. Keki Bhote. Strategic Supply Management: A Blueprint for Revitalizing the Manufacturer-Supplier Partnership [Электронный ресурс]. – <http://bookre.org/reader?file=1324382>
6. Яшин А. А. Логистика. Основы планирования и оценки эффективности логистических систем: учеб. пособие / А.А. Яшин, М.Л. Ряшко. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 52 с.
7. Ларин О. Вопросы оптимизации объемов партий грузов. Управление цепями поставок, No 6, с. 58-60, 2014.
8. Логистика, инновации, менеджмент в современной бизнес-среде: [Текст] // Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 18 апреля 2014 года. –Саратов: Издательство «КУБиК», 2014. –334 с.
9. Капустин Н. М. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учеб. для вузов /Под ред. Н. М. Капустина. – М.: Высшая школа, 2014. – 415 с.
10. Аникин Б.А. Логистика. Учебное пособие для бакалавров / Б.А. Аникин, Т.А. Родкин, М.А. Гапонова, И.А. Пузанова / Под ред. Б.А.Аникина, Т.А. Родкиной. – М.: Проспект, 2014. – 408 с.
11. Сербин В.Д. Основы логистики: учебное пособие / В.Д.Сербин; Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2014. -39 с.

12. Шумаев В.А. Основы логистики / Под ред. В.А. Шумаев – М.: Юридический институт МИИТ, 2016. – 314 с.
13. Шумаев В.А. Логистика в теории и практике управления современной экономикой / Под ред. Шумаев В.А.. – М.: МУ им. С.Ю. Витте, 2014.– 212 с.
14. Проценко О. Д. Логистика // Большая российская энциклопедия: в 30 т. / председатель науч.-ред. Совета Ю. С. Осипов; отв. ред. С. Л. Кравец. Т. 17. – М.: Большая российская энциклопедия, 2014.
15. Зайцев Г. Н., Федюкин, В. К., Атрошенко С. А. История техники и технологий. – М.: Политехника, 2014. — 416 с
16. Справочник по теории автоматического управления / Под ред. А.А. Красовского. – М.: Наука, 2014. — 712 с.
17. Портнова, Д.С. Роль и значение логистики в деятельности предприятия // Nauka-rastudent.ru. – 2015. – № 06 (18) / [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://nauka-rastudent.ru/18/2729/>
18. Гаджинский, А.М. Логистика: Учебник. 20-е издание. – М.: Дашков и К°, 2014. – 484 с.
19. Братухина Е. А. Экономическая эффективность логистизации процесса закупочной деятельности предприятий // Сб. науч. тр./ Вестник Самарского государственного экономического университета, 2014. - №11. – С. 118-121.
20. Войтенков С.С. Грузоведение : учебник / С.С. Войтенков, Т.В. Самусова, Е. Е. Витвицкий; под науч. ред. д-ра техн. наук, проф. Е. Е. Витвицкого. - Омск : СибАДИ, 2014. - 196 с.
21. Горев А. Э. Основы теории транспортных систем Основы теории транспортных систем: учеб. пособие / А. Э. Горев; СПбГАСУ. – СПб., 2014. – 214 с.
22. Еремеева Л. Э. Транспортная логистика: учебное пособие / Л.Э. Еремеева ; Сыкт. лесн. ин-т. — Сыктывкар : СЛИ, 2014. — 260 с.

23. Инновационный менеджмент логистических систем : коллективная монография / отв. ред. д. э. н., проф. Н.П. Голубецкая. - СПб.: Издательство Санкт-Петербургской академии управления и экономики, 2014. — 368 с.

24. Курганов В. М. Эффективность логистики и конкурентоспособность России // Сб. науч. тр./ Логистика и перевозки, 2014.- № 1(44). - С. 19-23.

25. Лавриков И. Н. Экономика автомобильного транспорта : учебное пособие / И.Н. Лавриков, Н.В. Пеньшин; под науч. ред. д-ра экон. наук, проф. 79 И.А. Минакова. – Тамбов : Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, Тамбов. – 2015. – 116с

26. Лазарев В. А. Организационно-технологические факторы планирования товарно-транспортных потоков // Сб. науч. тр./ Управление экономическими системами: электронный научный журнал, 2015. - №5. –С. 324-327.

27. Ляманова Е. А.. Логистика как инновационный фактор повышения конкурентоспособности малых предприятий региона // Сб. науч. тр./ Экономика и социум, 2014. - №3(12). – [Электронный ресурс]. - Режим доступа:http://iupr.ru/domains_data/files/zurnal_12_2014/Lyamanova%20E.A.%20Sovremennye%20tehnologii%20upravleniya%20organizaciyay.doc-1.pdf

28. Родников А. Н. Логистика. Терминологический словарь. /А. Н. РодниковМ.: ИНФРА-М, 2014. – 120 с.