

методом не должно превышать ± 10 %. Полученное значение погрешности системы контроля свидетельствует о высокой точности системы и целесообразности её применения для целей контроля сварных соединений конструкций канатных дорог на предприятии ООО «Скадо».

Список литературы

1. Строение и прочность сварного соединения металлических деталей – <http://moyasvarka.ru/izdeliya/stroenie-svarnogo-soedineniya.html>
2. Контроль сварных соединений – <https://studfiles.net/preview/5335872/page:19/>

Сведения об авторах:

Малкина Ирина Валериевна – старший преподаватель, СамГТУ, г.Самара.

QUALITY CONTROL OF WELDED CONNECTIONS OF CONSTRUCTION ROADS

Malkina I.V.

Keywords: weld, cableways, welded joint, ultrasonic flaw detector, automated system, measurement error.

Abstract. The paper presents an automated quality control system for welded joints of cableway structures designed and manufactured at the enterprise “Scado” (Samara). The structure of the system and the scheme of interfacing the elements of the system with a programmable logic controller are described. A method of control is developed.

References

1. Structure and strength of the welded joint of metal parts– <http://moyasvarka.ru/izdeliya/stroenie-svarnogo-soedineniya.html>
2. Control of welded joints – <https://studfiles.net/preview/5335872/page:19/>

УДК 657.8

<https://doi.org/10.26160/2618-6810-2019-2-183-190>

ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Маланина Ю.Н., Фрейдман О.А.

Иркутский государственный университет путей сообщения, г.Иркутск

Ключевые слова: машиностроительная организация логистический подход концепции логистики, логистический аутсорсинг.

Аннотация. Современное состояние машиностроительного комплекса России требует внедрения новых методов управления процессами производства. Одной из проблем развития машиностроительных компаний являются растущие затраты на поставку материальных ресурсов, а также затраты, связанные их перемещением и хранением. В качестве инструмента, повышающего эффективность управления технологическими и организационными процессами, предлагается использование логистического подхода и его отдельных инструментов и технологий.

Введение. Постановка проблемы исследования

Машиностроение является одной из самых крупных отраслей народного хозяйства Российской Федерации и состоит более чем из 200-а подотраслей.

Структура машиностроительного комплекса России включает такие направления как: автомобилестроение (31%), тяжелое энергетическое машиностроение (более 10%)% электротехническое машиностроение и приборостроение (12%); тракторное и сельскохозяйственное машиностроение (около 4%); машиностроение для легкой и пищевой промышленности (2%); машиностроение для городского коммунального хозяйства (2%); станкостроение (2%) и прочие виды машиностроительного комплекса (в совокупности 31%). Сложный состав машиностроительной отрасли, продукция которой используется практически во всех отраслях народного хозяйства, требует от производителей акцентуации внимания не только на закупочной и производственной деятельности в процессе создания продукции, но и на распределительных процессах.

Отраслевая структура российского машиностроения представлена тремя базовыми отраслями: производство машин и оборудования, производство электрооборудования, производство транспортных средств.

Наиболее ёмким из этих трех отраслей является производство транспортных средств, доля которого общей структуре продукции составляет от 51 до 52% ежегодно.

Необходимо отметить, что мировой рынок машиностроения развивается более высокими темпами, чем российский, что связано с факторами отраслевого характера: ростом затрат на интеллектуальные технологии; многоступенчатым циклом производства и низкой скоростью оборота капитала; снижением объемов иностранного инвестирования; высокими затратами на перемещение материальных ресурсов, связанными с дифференциацией логистических каналов распределения.

В первую очередь применение логистического подхода в управлении промышленным производством направлено планирование, учете и сокращение логистических затрат, которые в настоящее время составляют не менее 15% в структуре всех расходов машиностроительных компаний.

В качестве источников роста предприятий машиностроительной отрасли ученые и специалисты видят внедрение логистической концепции управления промышленным производством, что предполагает исследование полного цикла логистического процесса - «снабжение-производство-сбыт» [1].

Таким образом, цель исследования состоит в определении тенденций и перспектив внедрения логистического подхода машиностроительного предприятия. В качестве задач исследования рассматриваются вопросы конкретизации терминологических и методологических аспектов управления логистикой, выявление факторов, влияющих на внедрение системы логистического аутсорсинга, а также определение перспектив развития логистического подхода на примере локальной компании машиностроительной отрасли.

Теоретико-методологические аспекты применения логистических технологий на промышленном предприятии

Целью внедрения логистического подхода на предприятии является сквозное управление материальными потоками. Специфика логистического подхода заключается в наличии обратной связи между звеньями системы

управления материальными ресурсами, развитие внутренней и внешней логистической интеграции промышленных компаний. Потребность в изучении логистических технологий возникла в период объединения базовых функций – транспортировки и складирования материальных ресурсов. Это послужило причиной появления соответствующих концепции логистики – «технологической».

В научной и учебной литературе термин «логистическая концепция» часто используется именно как технология организации производственного процесса, что искажает ее первоначальное значение как ступени развития логистики в целом. При описании управления логистическими процессами, в качестве концепций логистики рассматриваются следующие системы: MRP-I («material resources planning») и MRP-II («material requirements planning»), DRP («distribution requirements planning»), технологии управления производством OPT («optimized production technology»), а концепцию управления цепями поставок SCM («supply chain management») рассматривают как модуль производственных систем [1, с.190]. Корректно рассматривать развитие систем управления, также как и развитие технологий, в рамках уже существующих или новых концепций управления логистикой, а не наоборот.

Горская Д.Т. и Степанов Ю.А. в статье «Интегративные процессы взаимодействия инструментариев логистики и маркетинга в машиностроении» полагают, что наиболее актуальными подходами для внедрения в сферу машиностроительного производства являются [1].

Между тем, необходимо конкретизировать, что внедрение концепции управления цепями поставок требует от машиностроительных предприятий внедрения следующих технологий: внедрения JIT и JIS-систем управления снабжением; совершенствования системы закупок на электронных площадках, с целью снижения логистических затрат и расширения рынка поставщиков; развития интеграции компаний в распределительной сфере [2].

Выбор конкретной логистической концепции и, в ее рамках, технологии логистического управления определяется следующими факторами:

- типом производства и рынка распределения продукции машиностроения;
- отношением логистического процесса к конкретной классификационной группе (снабжение, производство или распределение);
- динамикой логистических затрат и стратегия, выбранная декомпозиции затрат, выбранная в соответствии с их динамикой.

Существуют барьеры при внедрении системы логистического аутсорсинга в России, причем как в машиностроительной отрасли, так и в других отраслях промышленности и аграрного комплекса. Вопросы перехода машиностроительных организаций к системе логистического аутсорсинга, в настоящее время внедряются недостаточно. Эти факты объясняются стремлением компаний к контролю качества логистических и производственных процессов в компаниях, а также недостаточной стабильностью функционирования транспортно-логистических компаний на региональном уровне.

Логистический аутсорсинг представляет собой передачу логистических функций непроизводственного характера внешним сервисным компаниям.

Исследования зарубежных ученых подтверждают эффективность контрактной логистики в следующих сферах: предоставление информации о следовании грузов, таможенное декларирование и таможенная чистка грузов, подготовка документации, организация портовой доставки груза, складирование и хранение в пути, координация транспортных поставок; переговоры по тарификации транспортировки, выбор перевозчика, мониторинг надежности поставщика [3].

Обобщение научных разработок и практического опыта в управлении логистикой организации позволило осуществить их классификацию по признакам ключевых логистических процессов и по отношению к производственному процессу машиностроительной компании, что отображено на рисунке 1.

Главным приемом дифференциации логистических технологий является разграничение сфер логистики на внешнюю и внутреннюю, как показано на рисунке 1.

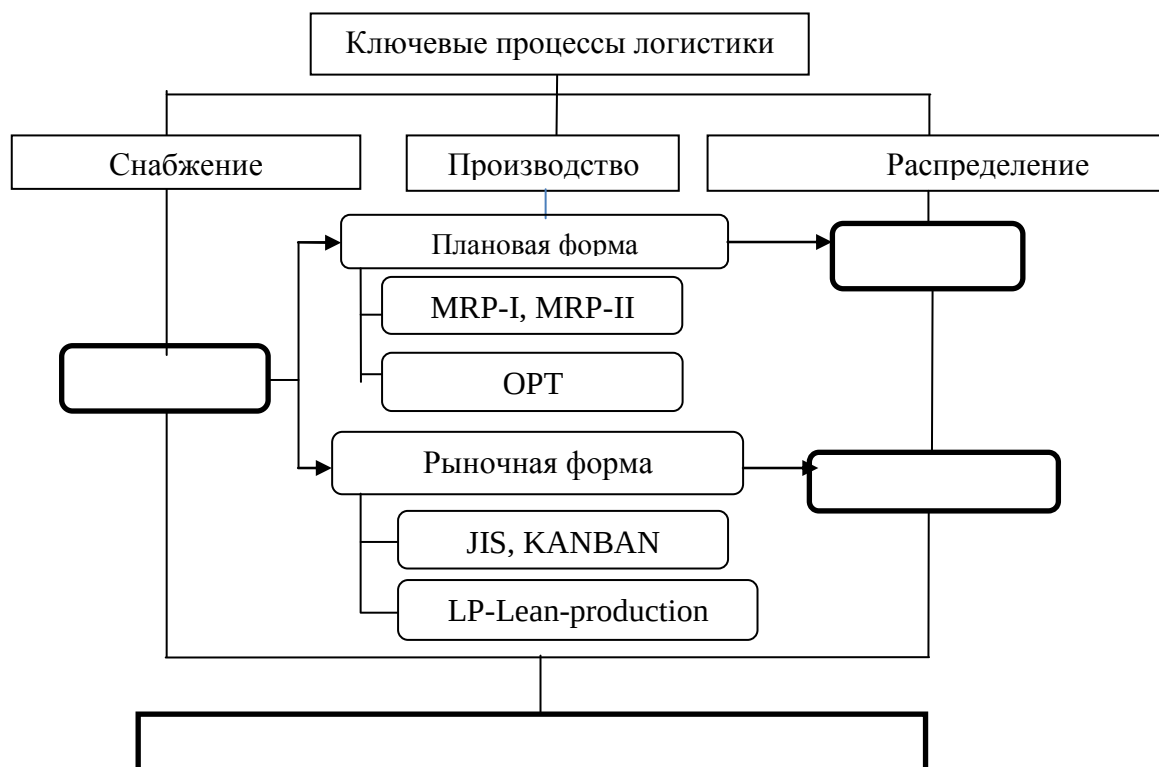


Рис. 1. Логистические процессы, технологии и системы в условиях плановой и рыночной организации производственного процесса

По мнению авторов, наиболее эффективной видится передача функций внешней логистики на аутсорсинг. Аргументами сохранения внутреннего поля логистики в управлении машиностроительного предприятия как фокусной компании являются следующие факторы:

- необходимость контроля качества поступающих изделий и продукции незавершенного производства;
- потребность в контроле качества и своевременности поставки деталей в производственном процессе;
- необходимость соблюдения производственных норм и норм техники безопасности в процессе внутреннего перераспределения материального потока;

- потребность в корректном расчете уровня страхового запаса материалов и деталей в условиях планового производства и внедрения MRP и OPT систем;
- сохранность качества готовых изделий на складе организации и сокращение времени отпуска материалов и деталей.

Поле внешней логистики, наиболее свободно для внедрения системы логистического аутсорсинга и предполагает передачу на внешнее управления процессов доставки материалов и деталей от партнеров-поставщиков, а также оказание комплексных транспортно-логистических услуг при продаже готовой продукции.

Практика внедрения логистических технологий в сферу машиностроительного производства

Преобразование компании в промышленную корпорацию привело к реструктуризации системы управления, выделению дочерних компаний и появлению в структуре управления новых подразделений и филиалов.

Особенно хочется отметить опыт создания и взаимодействия ПАО «КАМАЗ» с АО «Лизинговая компания», основным видом деятельности которой является предоставление в лизинг техники для фокусной компании. АО «Лизинговая компания», являясь для фокусной компанией поставщиком техники на условиях лизинга, осуществляет управление возвратным потоком материальных ресурсов. В то же время, деятельность организации направлена на предоставление техники, выпускаемой на ПАО «КАМАЗ» другим предприятиям, в том числе на условиях финансового лизинга. Дочерняя компания, изначально созданная для развития лизинговых операций, также осуществляет такие логистические услуги, как транспортировка предметов лизинга и организация реверсивной логистики в случаях расторжения договора финансового и оперативного лизинга.

Таким образом, АО «Лизинговая компания», с одной стороны, является партнером-поставщиком автомобильной корпорации и берет на себя содержание техники, а также представляет собой часть распределительной логистической системы ООО «КАМАЗ», с другой стороны [4].

Кроме АО «Лизинговая компания», обеспечивающая сферу реверсивной логистики, ПАО «КАМАЗ» взаимодействует и с другими дочерними компаниями:

- 1) ООО «Интермодальная Транспортировка-КАМАЗ», являющейся генеральным экспедитором фокусной компании и осуществляющей транспортировку запасных частей и комплектующих изделий;
- 2) ООО «КАМАЗ-ЛИЗИНГ-Сервис», которая оказывает услуги по послепродажной подготовке и гарантийному обслуживанию, установке оборудования и охранных устройств.

Основной проблемой дочерних компаний в сфере управления логистикой является отсутствие информационных систем обеспечивающих управление материальным потоком и проблемы контроля движения финансовых ресурсов при возврате техники. Примечательно то, что с такими же проблемами сталкиваются сельскохозяйственные организации, которые отказываются от

внедрения развития стратегии логистического аутсорсинга и передачи функций по техническому обеспечению поставок продукции.

Ведущие менеджеры ПАО «КАМАЗ» еще в 2013 году признавали необходимость дальнейшего развития логистических технологий за пределами управления производственным процессом и развивать внешнюю логистику[4].

В качестве направлений развития внешней логистики руководство компаний видит развитие межзаводских поставок, системы управления транспортировкой в сфере стыковки видов транспорта, мониторинг цепи поставок в звене «производитель-потребитель» [4].

В сфере внутренней логистики перспективным видится внедрение информационных систем, тем более, что таковой опыт уже имеется. Например в периоде последних трех лет были внедрены проекты: «Синхронизация потока изготовления грузового автомобиля»; система управления движением товарно-материальных ценностей; проекты по изготовлению специальной тары для хранения и упаковки запасных частей; проект - Логистический центр; информационная система SAP («Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung»-нем.).

Все перечисленные проекты, несомненно эффективные, по-прежнему касаются только управления внутренней логистикой организации, по-прежнему оставляя свободной область внешней логистики.

Именно по этой причине в 2015-2016 годах на ПАО «КАМАЗ» был поставлен вопрос о развитии стратегии снижения логистических затрат («тощей» стратегии логистики). В рамках данной стратегии был разработан проект «Снижение транспортных затрат по межзаводским перевозкам ОАО «КАМАЗ»». В качестве базовых проблем управления логистикой рассматривались простой автомобилей, решение вопросов о нарушении сроков поставки материальных ресурсов, необходимость в снижения потребностей в транспорте на 25% за счет оптимизации маршрутов доставки.

В качестве научного метода был использован метод картирования, то есть система «KANBAN» , позволившая определить «проблемные зоны» межпроизводственных логистических процессов. За счет внедрения системы «KANBAN» и мониторинга материальных потоков в течение 3-х месяцев было высвобождено 56 единиц собственных транспортных средств и 59 транспортных средств сторонних организаций. В целом, затраты на использование стороннего транспорта сократились на 66%, а экономия логистических затрат составила 18,8 млн. руб. из которых 81,4% занимали затраты на использование стороннего транспорта. Негативными аспектами эксперимента является использования собственных кадровых ресурсов (100 человек), которые, не имея необходимой квалификации, были вынуждены заниматься картированием.

Подобные затраты труда в ходе реализации проектов обычно не учитываются. В условиях передачи логистических функций транспортировки и перевалки материальных ресурсов на аутсорсинг, машиностроительная компания могла бы сократить затраты на внедрение новых логистических технологий, на содержание транспортных средств и на транспортировку.

Предполагается, что при разработке проектов в области логистики должны рассматриваться несколько вариантов организации внешней логистики с проведением сравнительной оценки их эффективности, в том числе на внедрение информационных систем

При выборе информационной логистической системы для машиностроительного предприятия важно принимать во внимание инновационность технологии, критическое время логистического процесса и функциональную область управления.

Среди систем управления транспортировкой материальных ресурсов наиболее известны системы подбора грузоперевозки и аналитические системы, такие как Gonrand, Videotrans, Espace Cat, ISCIS. Российские специалисты отмечают недостаток информации о данных системах и возникающую в связи с этим сложность выбора [5]. Между тем, внедрение таких систем позволяет сократить время на выбор перевозчика и затраты на доставку материальных ресурсов. Для крупных корпоративных компаний наиболее подходящей из зарубежных информационных логистических систем является ISCIS – аналитическая система управления цепями поставок, позволяющая осуществлять перевозку между подразделениями компании.

Заключение

Внедрение логистических технологий является необходимым условием развития современного машиностроительного производства, что связано с потребностью оптимизации логистических затрат.

В качестве перспективных сфер интеграции логистических компаний с компаниями машиностроительного комплекса следует рассматривать область консалтинговых услуг в сфере приобретения или разработки логистических технологий, организацию транспортировки грузов, включая маршрутизацию, перевалку и мониторинг грузов в пути; оформление документации в процессе международной поставки грузов.

С учетом существующих предпочтений промышленных организаций к самостоятельному контролю над внутрипроизводственными логистическими процессами, следует рассмотреть перспективу внедрения информационных логистических систем. В машиностроении такие системы могут быть использованы для транспортировки, складирования и обработки запасов материальных ресурсов, поступающих в производство.

Экономическими выгодами при внедрении информационных логистических систем в машиностроительное производство являются следующие: сокращение времени логистического процесса, снижение уровня запасов материальных ресурсов в местах производства, повышение достоверности информации.

Список литературы

1. Горская Д.Т. Интегративные процессы взаимодействия инструментариев логистики и маркетинга в машиностроении / Д.Т. Горская, Ю.А. Степанова // Материалы международной научно-технической конференции ААИ «Автомобиле- и тракторостроение в России: приоритеты развития и подготовка кадров», посвященной 145-летию МГТУ «МАМИ». С. 74-84.

2. Селиванов А.В. Транспортно-складская логистика машиностроительной системы производственного предприятия / А.В. Селиванов, Я.И. Шамлицкий // Вестник СибГАУ. 2013. № 2(48). С.260-265.
3. Gillis C., Damas P., What should you Outsource? / Chris Gillis, Philip Damas // American Shipper, January 1997, p.25-31.
4. Гуков С.А. Логистика КАМАЗа: время движения [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://www.lobanov-logist.ru/library/all_articles/60239/
5. Глушко В.А., Исламова Д.А. Информационные системы в логистике и проблемы их эффективного применения // Молодой ученый. — 2019. — №2. — С. 207-209. — URL <https://moluch.ru/archive/240/55394/>

Сведения об авторах:

Маланина Юлия Николаевна – к.п.н., доцент, заведующая кафедрой «Менеджмент», ИрГУПС, г.Иркутск;

Фрейдман Оксана Анатольевна – к.э.н., доцент, доцент кафедры «Менеджмент», ИрГУПС, г.Иркутск.

LOGISTIC APPROACH TO IMPROVING EFFICIENCY OF MECHANICAL ENGINEERING ENTERPRISES

Malanina Yu.N., Freidman O.A.

Keywords: machine-building organization, logistic approach, logistics concept, logistic outsourcing.

Abstract. The current state of the machine-building complex of Russia requires the introduction of new methods in managing production processes. One of the problems of the machine-building companies development is the growing costs of the material resources supply, as well as the costs associated with their movement and storage. As a tool that improves the efficiency of managing technological and organizational processes, it is proposed to use the logistic approach and its individual tools and technologies.

References

1. Gorskaya D.T., Stepanov Yu.A. Integrative processes of interaction of logistics and marketing toolkits in engineering // Proceedings of the international scientific and technical conference «Automobile and tractor construction in Russia: development priorities and training» dedicated to the 145- th anniversary of MSTI "MAMI". 2010. Pp. 74-84.
2. Selivanov AV, Shamlitsky Ya.I. Transport and warehouse logistics of the machine-building system of a production enterprise // Bulletin of SibGAU. № 2 (48). 2013. P.260-265.
3. Gillis C., Damas P., What should you Outsource? / Chris Gillis, Philip Damas // American Shipper, January 1997, p.25-31.
4. Gukov S.A. KAMAZ logistics: travel time [Electronic resource] / Access mode: https://www.lobanov-logist.ru/library/all_articles/60239/
5. Glushko V. A., Islamova D. A. Information systems in logistics and problems of their effective use // Young Scientist. - 2019. - №2. - p. 207-209. - URL <https://moluch.ru/archive/240/55394/>