

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И ФИНАНСОВ

На правах рукописи

СЕРГЕЕВ Виктор Иванович

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ
МАКРОЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Специальность 08.00.06 - Логистика

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
доктора экономических наук

Санкт-Петербург
1998

Работа выполнена в Санкт-Петербургской государственной инженерно-экономической академии

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОППОНЕНТЫ:

доктор экономических наук, профессор	К.В. ИНЮТИНА
доктор экономических наук, профессор	М.П. ГОРДОН
доктор экономических наук, доцент	С.А. УВАРОВ

ВЕДУЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

Институт социально-экономических проблем Российской академии наук

Защита состоится «_____» _____ 1998 г. в «_____» часов на заседании диссертационного совета Д 063.86.07 при Санкт-Петербургском государственном университете экономики и финансов по адресу:
191023, г. Санкт-Петербург, ул. Садовая, 21, аудитория _____

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Университета

Автореферат разослан «_____» _____ 1998 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор экономических наук, профессор

В.В. Щербаков

I. ОСНОВНЫЕ ИДЕИ И ВЫВОДЫ ДИССЕРТАЦИИ

Рыночные преобразования, происходящие в нашей стране, привели к интенсивным исследованиям нового научно-практического направления – логистики. В настоящее время диапазон деятельности, охватываемый логистикой, постоянно расширяется, включая не только внутрифирменную, но и межфирменную, межотраслевую, региональную, международную и другие виды логистической координации и интеграции.

Состояние экономики Российской Федерации как экономики переходного периода характеризуется падением объемов промышленного и сельскохозяйственного производства, высоким уровнем монополизма и государственной собственности в важнейших отраслях, финансовым кризисом и ростом неплатежей, стремительным падением уровня жизни населения, негативной реструктуризацией и свертыванием инвестиций. В этих условиях необходим поиск новых эффективных путей выхода из кризиса. Одним из таких путей является развитие и применение инструментария логистики, формирование и внедрение различных по функциональному назначению и организационно-экономическому уровню логистических систем (ЛС).

Зарубежный опыт показывает, что в последнее десятилетие активно развиваются межгосударственные и транснациональные макрологистические системы (макро-ЛС), призванные облегчить перемещение через границы информации, товаров, капитала и людей. Для России формирование и развитие макрологистических торговых, транспортных и информационных систем имеет первостепенное значение, так как позволит ускорить интеграцию нашей страны в мировое экономическое и информационное пространство. Уже имеется определенный положительный опыт в этом направлении. В частности, Россия активно участвует в международных проектах TEDIM, UNCTAD, TACIS по созданию региональных транспортно-логистических и телекоммуникационных систем, сети логистических центров в торговле и на транспорте. Разработан и внедряется ряд федеральных и региональных программ и проектов, элементами которых являются макро-ЛС (федеральные программы: "Возрождение торгового флота", "Дороги России", "Терминал", "Российская сеть региональных информационно-аналитических центров" и др.).

В нашей стране накоплен ценный опыт разработки программно-целевых программ, постановки и моделирования локальных и глобальных задач, относящихся сейчас к прерогативе макрологистики, в частности, оптимального управления отраслями и регионами страны, закрепления потребителей за поставщиками, ассортимента загрузкой производства, размещения и оптимальной дислокации крупных складских комплексов и управления многономенклатурными запасами, комплексного использования различных видов транспорта в транспортных узлах, разработки многопродуктовых и межотраслевых балансов. Широко известны за рубежом работы наших ученых в областях системного анализа, технической и экономической кибернетики, исследования операций, теории управления запасами, теории массового

обслуживания, теории связи и других наук, составляющих теоретическую базу современной логистики.

В то же время новые условия переходного периода требуют творческого переосмысления отечественных научно-теоретических и практических разработок, а также использования зарубежного опыта применительно к проблеме формирования макро-ЛС, принимая во внимание, что логистика в концептуальном понимании в аспектах современных маркетинговой и интегральной парадигм не могла быть востребована в нашей стране до начала реформ. Логистический подход требует новой методологии, методов и моделей описания объектов и принятия управленческих решений при синтезе макро-ЛС применительно к специфике рыночных преобразований в России. Сегодня в отечественной экономической науке явно ощущается недостаток теоретических и методических разработок по рассматриваемой проблеме. Указанные обстоятельства и послужили основанием выбора темы диссертационного исследования.

В связи с важностью транспортного комплекса для интенсификации рыночных преобразований в нашей стране, разработанные в диссертации методология, модели и методические подходы к формированию макро-ЛС были в основном направлены на решение задач обеспечения объектов транспорта материальными ресурсами, необходимыми для их нормального функционирования, а также на проблемы построения региональных транспортно-логистических систем и макро-ЛС инфраструктурных комплексов крупных городов и регионов.

Различным научно-теоретическим и практическим аспектам оптимизации материально-технического обеспечения отраслей народного хозяйства и взаимодействия снабжения и транспорта посвящены работы многих отечественных ученых и специалистов, в частности Л.Л. Афанасьева, Е.П. Белотелова, Л.А. Бронштейна, Б.Л. Геронимуса, Г.А. Кононовой, В.Н. Лившица, В.С. Лукинско, А.Л. Лурье, С.Р. Микитьянца, Д.Т.Новикова, С.А. Панова, В.А. Персианова, О.Д. Проценко, С.М. Резера, Р.Г. Соколова, Н.Д. Фасоляка, К.В. Холопова, Е.А. Хруцкого, В.Е. Хруцкого, В.В.Щербакова и других.

Теоретико-методологические основы, а также практический инструментарий логистики применительно к проблемам отечественной экономики переходного периода изложены в работах Б.А. Аникина, Н.В. Афанасьевой, А.М. Гаджинского, А.П. Гарнова, М.П. Гордона, Е.А. Голикова, М.Ш. Доветова, М.Е. Залмановой, К.В. Инютиной, А.А. Колобова, Д.Д. Костоглодова, Л.Б. Миротина, Н.К. Моисеевой, Ю.М. Неруша, О.А. Новикова, И.Н. Омельченко, Б.К. Плоткина, В.М. Пурлик, А.Н. Родникова, В.Г. Санкова, А.И. Семененко, А.А. Смехова, С.А. Уварова, Л.С. Федорова, А.А. Чеботаева, и других авторов.

Анализ работ указанных авторов, а также трудов по логистике и логистическому менеджменту таких известных зарубежных исследователей, как Р. Баллоу, Е. Барди, Д. Бауэрсокс, Дж. Кавинато, М. Кристофер, Д. Клосс,

Дж. Койл, Д. Ламберт, С. Лэнгли, Р. Шапиро показывает, что сегодня отсутствует единый методологический подход к формированию ЛС, нет единства в понятийном аппарате и терминологии, в отечественных исследованиях недостаточно использован зарубежный опыт логистического менеджмента в фирмах и построения макро-ЛС.

Целью диссертационного исследования является разработка методологических основ, моделей и методов формирования макрологистических систем, обеспечивающих эффективное управление материальными потоками применительно к специфике рыночных преобразований в России.

Поставленная цель обусловила необходимость решения следующих основных задач:

- обоснование методологических принципов формирования макро-ЛС, уточнение понятийного аппарата и терминологии применительно к проблеме их анализа и синтеза;
- разработка методологии построения макро-ЛС на концептуальной базе интегральной парадигмы логистики, системного анализа, кибернетического подхода, программно-целевого планирования;
- разработка моделей синтеза, методов и алгоритмов оптимизации организационных структур, комплексов функциональных задач и обеспечивающих подсистем макро-ЛС;
- выбор и обоснование критериев отбора альтернативных вариантов макро-ЛС, а также разработка моделей и методов оценки качества и эффективности их функционирования;
- разработка структур, методов принятия управленческих решений и информационно-компьютерной поддержки макро-ЛС обеспечения материальными ресурсами (МР) инфраструктурного комплекса крупного города и региональных транспортных логистических систем (РТЛС).

В качестве объекта исследования рассматривались материальные и сопутствующие им информационные и финансовые потоки на уровнях крупного города и региона.

Предметом исследования явились методология, оптимизационные модели и методы, заложенные в основу формирования макрологистических систем, ориентированных на эффективное использование ресурсного потенциала страны, решение социально-экономических задач и преодоление кризисных явлений в экономике.

Структура исследования определена его целью и поставленными задачами. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы и приложений.

Во введении дано обоснование выбора темы диссертации, доказана ее актуальность, сформулированы цель, задачи, предмет и объект исследования, охарактеризована научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов.

В первой главе – «Концептуальные предпосылки формирования логистических систем» – исследована эволюция логистики в промышленно-развитых странах, выявлены и проанализированы основные концепции и парадигмы логистики с позиций их применимости к формированию ЛС в экономике России. В связи с целью диссертационного исследования уточнен понятийный аппарат, используемый далее для анализа и синтеза макро-ЛС. На основе анализа экономической ситуации в России раскрыта роль ЛС в ее социально-экономическом развитии и углублении реформ.

Во второй главе – «Методология формирования макрологистических систем» - сформулированы основные методологические принципы формирования макро-ЛС и охарактеризована адекватная решению этой проблемы научная база исследования, базирующаяся на интегральной парадигме логистики. Показано, что на процессы формирования и внедрения макро-ЛС в экономику Российской Федерации большое влияние оказывает фактор регионализации. Конкретизирована технология применения системного и кибернетического подходов, а также программно-целевого планирования к проблеме синтеза макро-ЛС. Разработаны модели и методы оптимизации организационных структур макро-ЛС, а также проведен выбор и обоснование основных критериев их формирования. Сформулированы модели и алгоритмы векторной оптимизации макро-ЛС.

В третьей главе – «Оптимизационные модели и методы синтеза макрологистических систем» - разработаны методы построения макро-ЛС обеспечения материальными ресурсами предприятий инфраструктурного комплекса крупного города, а также модели оценки качества логистического сервиса при принятии управленческих решений. В связи с особой важностью транспортного обслуживания населения и отраслевых структур городов, рассмотрены и проанализированы предприятия транспорта как крупные потребители материальных ресурсов. Разработаны оптимизационные модели макро-ЛС обеспечения необходимыми материальными ресурсами автотранспортных предприятий. Сформулирована и исследована укрупненная модель логистического управления региональными материальными потоками.

Четвертая глава – «Разработка макрологистических систем на уровнях крупного города и региона» - посвящена практическим вопросам реализации предложенных в диссертации методологии, моделей и методов формирования макро-ЛС. В частности, разработаны алгоритмы основных организационных решений, технология внедрения, функциональные комплексы макро-ЛС обеспечения материальными ресурсами предприятий городского хозяйства и муниципального пассажирского транспорта крупного города. Предложены соответствующие макро-ЛС для Санкт-Петербурга, построенные на базе ГП «Главснаб мэрии» и «Пассажиравтотранс». Разработана целевая комплексная программа формирования РТЛС «Северо-Запад», направленная на создание и развитие эффективной системы транспортно-логистического сервиса в регионе. Предложены организационно-экономические и технологические решения по синтезу РТЛС на базе логистических центров, обоснована их организационно-

функциональная структура, разработано информационное обеспечение функционирования РТЛС.

В заключении сформулированы основные выводы по работе и даны рекомендации по использованию результатов исследования.

Основные идеи и выводы исследования в совокупности образуют теоретико-методологическую концепцию формирования макрологистических систем в отечественной экономике.

Анализ зарубежного опыта и эволюции логистики в промышленно-развитых странах показывает, что потребность в конкретном теоретическом аппарате и практической инструментальной логистики зависела от ряда условий, определяющих уровень развития производительных сил, технологий, политической обстановки, зрелости рыночных отношений, сложившихся на определенном историческом периоде времени. Возможность и темпы развития логистических подходов в отечественной экономике также нельзя рассматривать в отрыве от имеющейся на сегодняшний момент социально-экономической, политической обстановки в России и прогноза хода экономических реформ.

Спад промышленного и сельскохозяйственного производства, стагфляция экономики Российской Федерации в переходном периоде требуют новых путей выхода из кризиса. Одним из таких путей является формирование ЛС на внутрихозяйственном и макроэкономических уровнях. Как известно, ЛС по своей сути являются оптимизационными, в частности позволяют минимизировать издержки в производстве и обращении продукции для заданного уровня качества обслуживания потребителей. Кроме того внедрение макро-ЛС является мощным средством экономии дефицитных национальных ресурсов: материальных, сырьевых, энергетических, финансовых, трудовых.

Отличительной особенностью макро-ЛС является их целевая направленность на наиболее полное удовлетворение совокупного спроса потребителей как на региональном, так и федеральном уровнях, причем они являются необходимыми элементами расширенного воспроизводства. Именно макро-ЛС позволяют в современных условиях найти наиболее продуктивные варианты и формы организованных товарных рынков.

На основе концептуальной базы интегральной парадигмы логистики, системного и кибернетического подходов, а также программно-целевого планирования к анализу и синтезу ЛС были разработаны методология, модели и методы формирования макро-ЛС, логическая взаимосвязь которых укрупненно отражена на схеме (рис.1). Показано, что процесс формирования макро-ЛС состоит из альтернативного выбора и оптимизации решений по функциональному комплексу задач, организационной структуре и комплексу обеспечивающих подсистем. Определяющую роль при этом играет организационная структура макро-ЛС, от которой во многом зависит эффективность принимаемых управленческих решений и функционирования системы в целом.

Обобщение материалов исследований отечественных специалистов, а также системный анализ эволюции логистики за рубежом, позволил выделить некоторые объективные предпосылки необходимости формирования ЛС в российской экономике. Эти предпосылки сгруппированы в комплексные факторы (см. рис.2), к основным из которых относятся: макроэкономические, организационно-экономические, технологические, информационные, потребительского рынка, институциональные. Выделение указанных факторов в определенной мере условно, так как все они находятся в диалектическом единстве и системной взаимосвязи. Тем не менее, на наш взгляд, декомпозиция предпосылок, соответствующих комплексным факторам, позволяет установить приоритеты, ранжировать цели и задачи формирования ЛС на конкретном этапе реформ.

Одним из основных факторов, обуславливающих необходимость построения макро-ЛС в России, являются кардинальные изменения в сфере обращения (товародвижения), происходящие в основном стихийно и не регулируемые в должной степени государством. Это прежде всего относится к таким тенденциям как формирование новых товаропроводящих структур на всех организационно-экономических уровнях и инфраструктуры товарных рынков; появление большого количества коммерческо-торговых, складских, транспортных, экспедиторских, информационных и других посредников в сфере товародвижения, снабжении и сбыте продукции фирм-производителей. Существенно меняется структура издержек товаропроизводителей, все большая доля их приходится не на собственно производство, а на затраты в снабжении и сбыте. Резко возросло время дистрибуции товаров до конечных потребителей. Сфера обращения все в большей степени определяет ориентиры производства применительно к маркетинговым стратегиям товаропроизводителей.

Важнейшими направлениями преобразования сферы обращения в разрезе синтеза макро-ЛС, на наш взгляд, являются:

- развитие системы оптовой торговли;
- формирование современной инфраструктуры товарных рынков (складской, таможенной, транспортной, терминальной, телекоммуникационной и т.д.);
- развитие индустрии тары и упаковки;
- разработка механизма организационно-экономической поддержки, правовой защиты и стимулирования развития сферы обращения;
- координация и оптимизация взаимосвязей между материальными, финансовыми и информационными потоками в синтезируемых ЛС.

Особенности развития логистики и построения ЛС в нашей стране во многом будут определяться институциональным фактором, заключающемся в необходимости государственного регулирования этих процессов. Важность этого фактора для синтеза макро-ЛС (городских, региональных, межрегиональных и других) определяется задачами социально-экономического развития административно-территориальных объектов, политическими, экологическими, военными и другими целями.

Высокий уровень монополизма в российской экономике, необходимость протекционистской политики и защиты отечественных товаропроизводителей, торговых, транспортных и других фирм-посредников, проведение единой тарифной, налоговой, таможенной политики, задачи лицензирования и сертификации логистических фирм требуют государственного регулирования как на федеральном, так и на местном уровнях. При этом формируемые макро-ЛС будут являться важным средством реализации международных, федеральных и региональных целевых программ.

Резюмируя вышеизложенное, можно заключить, что высокая ресурсная и энергетическая независимость нашей страны, мощный научно-технический потенциал, наличие геополитических преимуществ в системе мирохозяйственных связей могут и должны быть более эффективно использованы, в том числе за счет формирования макро-ЛС.

В связи с неоднозначной трактовкой отечественными и зарубежными исследователями многих основных понятий логистики в диссертации предпринята попытка уточнения понятийного аппарата, используемого далее для описания и исследования ЛС. В частности, уточнены определения материального потока, логистической цепи, логистического канала. Предложены определения логистической системы, сети, центра. На рис. 3 представлена классификация ЛС, которые разделены на две основные группы: микро- и макро-ЛС. Микрологистические системы, в свою очередь, подразделяются на внутренние (внутрипроизводственные), внешние и интегрированные, а макро-ЛС предлагается классифицировать на глобальные, по признакам административно-территориального деления и объектно-функциональному признаку.

Формирование ЛС связано с определенными методологическими принципами и методическими подходами, апробированными в процессе эволюции логистики. Анализ и обобщение большого количества зарубежных и отечественных литературных источников, а также практики логистического менеджмента позволил сформулировать следующие основные методологические принципы синтеза макро-ЛС:

- Системный подход, который проявляется в рассмотрении всех элементов ЛС как взаимосвязанных и взаимодействующих для достижения единой цели управления. Отличительной особенностью системного подхода является оптимизация функционирования не отдельных элементов, а всей ЛС в целом.

- Принцип глобальной оптимизации, логистической координации и интеграции. При оптимизации структуры или управления в синтезируемой ЛС необходимо согласование локальных целей функционирования элементов (звеньев) системы для достижения глобального оптимума. В процессе логистического менеджмента необходимо достижение согласованного, интегрального участия всех звеньев ЛС (цепи) от ее начала и до конца в управлении материальными (информационными и фи-

нансовыми) потоками при реализации целевой функции.

- Принцип тотальных затрат, т.е. учет всей совокупности издержек управления материальными и связанными с ними информационными и финансовыми потоками в логистической сети. Как правило, критерий минимума общих логистических затрат является одним из основных при оптимизации ЛС.

- Принцип моделирования и информационно-компьютерной поддержки. При анализе, синтезе и оптимизации процессов и объектов в ЛС широко используются различные модели: математические, экономико-математические, графические, физические, имитационные (на ЭВМ) и другие. Реализация логистического менеджмента в настоящее время практически невозможна без соответствующей информационно-компьютерной поддержки.

- Принцип разработки необходимого комплекса подсистем, обеспечивающих процесс логистического менеджмента: технической, экономической, организационной, правовой, кадровой, экологической и др.

- Принцип TQM - всеобщего управления качеством - обеспечение надежности функционирования и высокого качества работы каждого элемента ЛС для обеспечения общего качества товаров и сервиса, поставляемых конечным потребителям.

- Принцип гуманизации всех функций и технологических решений в ЛС, что означает соответствие экологическим требованиям по охране окружающей среды, эргономическим, социальным, этическим требованиям работы персонала и т.п.

- Принцип устойчивости и адаптивности. ЛС должна устойчиво работать при допустимых отклонениях параметров и факторов внешней среды (например, при колебаниях рыночного спроса на конечную продукцию, изменениях условий поставок или закупок МР, вариациях транспортных тарифов и т.п.). При значительных колебаниях стохастических факторов внешней среды ЛС должна приспосабливаться к новым условиям, меняя программу функционирования, параметры и критерии оптимизации.

В диссертации показано, что при решении задач синтеза макро-ЛС должны учитываться региональные особенности воспроизводства. Уникальное сочетание социально-экономических и природно-климатических факторов в каждом регионе определяет особое соотношение спроса и предложения на продукцию, ценовую политику, специфику деятельности логистических посредников и другие региональные особенности. Большое влияние на синтез логистических структур оказывают региональные транспортные факторы: транспортные коммуникации, физические компоненты транспорта. В процессе диссертационного исследования были конкретизированы и уточнены

некоторые принципиальные особенности системного подхода при формировании региональных ЛС.

Методология диссертационного исследования предполагает переход от цели системного анализа к перечню конкретных задач синтеза организационной структуры и функциональных комплексов макро-ЛС в рамках программно-целевого подхода. Для каждой задачи при этом формулируется комплекс программных мероприятий и устанавливаются ресурсы, обеспечивающие её реализацию.

Решение проблемы синтеза оптимальной организационной структуры ЛС на любом уровне требует разработки соответствующей экономико-математической модели (или комплекса моделей). Эффективность синтезируемой структуры ЛС будет во многом определяться адекватностью применяющегося для этой цели комплекса моделей, описывающих объекты и процессы управления материальными (информационными и финансовыми) потоками.

Предлагаемая трансформация компонентов целевой программы в оптимизационную модель синтеза организационно-функциональной структуры макро-ЛС показана на рис. 4. Оптимизация организационной структуры макро-ЛС заключается в определении качественных и количественных характеристик субъекта и объекта управления на основе критерия и методов, задаваемых комплексом задач, программных мероприятий и ограничений.

Интегральная функция верхнего эшелона логистического менеджмента в макро-ЛС реализуется с помощью иерархической структуры, которая представлена на рис. 5.

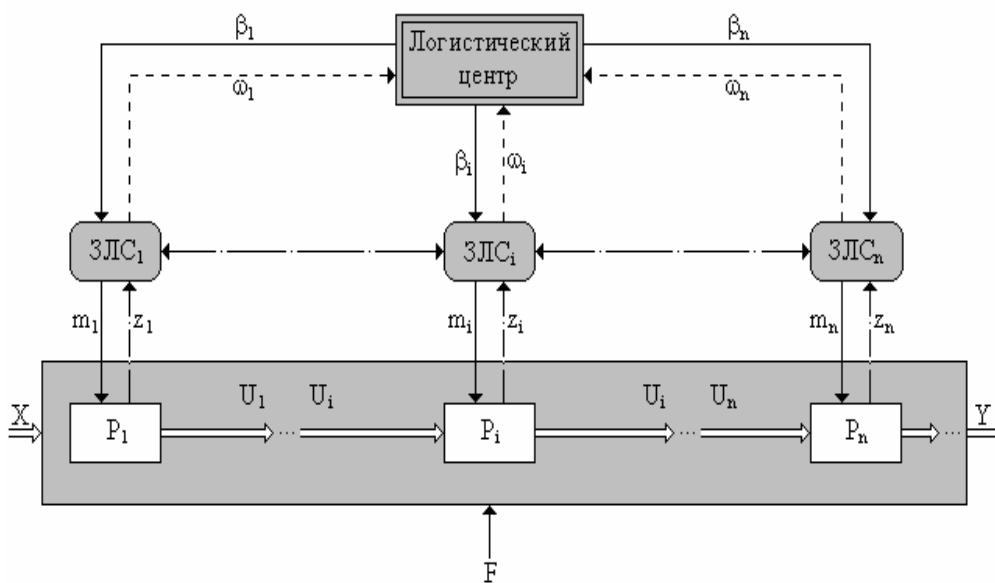


Рис. 5. Модель формирования иерархического управления в макрологистической системе

Иерархическая структура управления материальными потоками состоит из логистического центра, реализующего функции высшего логистического менеджмента и множества $\{ЗЛС_i\}$, ($i=1, \dots, n$) звеньев макро-ЛС, управляющих соответствующими процессами-операциями $P_1, \dots, P_i, \dots, P_n$ над материальным потоком: $X \Rightarrow Y$. Задача высшего звена менеджмента - логистического центра - заключается в управлении и координации работы подчиненных ЗЛС, с тем чтобы достигалась глобальная цель функционирования системы.

В соответствии со схемой (рис. 5) обозначим: m_i - вектор управления процессом P_i ; z_i - вектор обратной связи i -го ЗЛС с процессом P_i ; β_i - вектор координации i -го ЗЛС; ω_i - вектор обратной связи координатора (логистического центра) с i -им ЗЛС. X, Y - векторы параметров входа и выхода материального потока, соответственно. F - вектор возмущенной внешней среды. Логистический центр может осуществлять функцию координации тремя основными способами: предсказанием, оценкой и балансировкой взаимодействий.

Для макро-ЛС организационная структура должна соответствовать заданной цели управления выделенными материальными потоками для удовлетворения требований потребителей: организаций бизнеса, правительственных институтов, населения и т.п. Выбор и оптимизация организационной структуры макро-ЛС (см. рис. 6) должны осуществляться с учетом основных комплексных факторов и методологических принципов, изложенных нами выше.

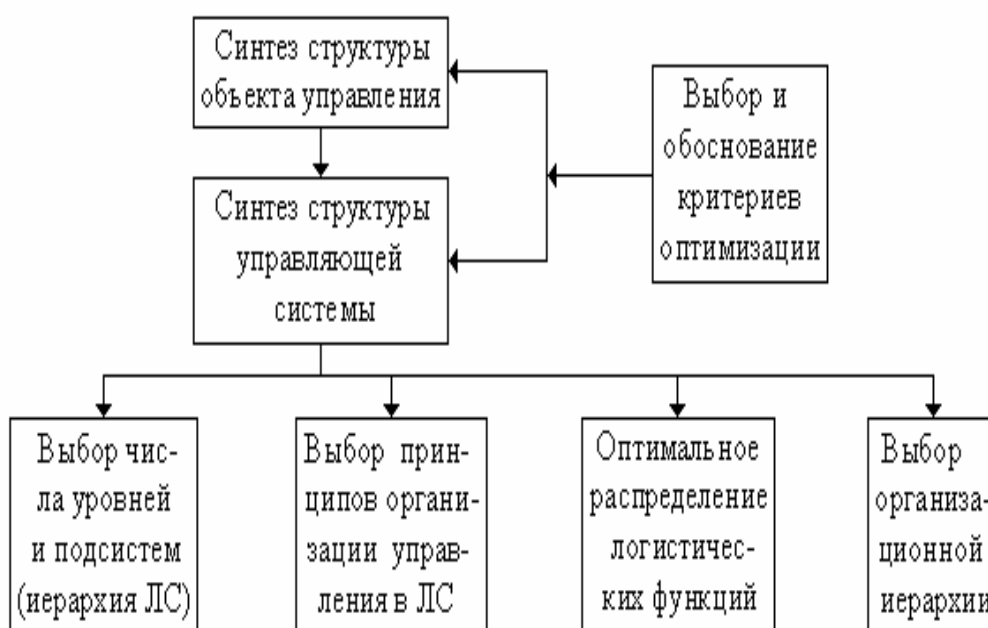


Рис. 6. Факторы оптимизации организационной структуры макро-ЛС

Для формализации задачи синтеза организационной структуры ЛС введём следующие обозначения:

P - множество возможных принципов $\pi \in P$ построения системы или ЗЛС;

$F(\pi)$ - множество взаимосвязанных логистических функций, из которого при синтезе ЛС достаточно выбрать подмножество f , достаточное для реализации выбранных принципов управления;

A - множество возможных взаимосвязанных элементов системы (ЗЛС).

При введенных обозначениях задача синтеза оптимальной структуры состоит в определении кортежа:

$$\begin{aligned} \pi \in P; f \in F(\pi); \\ A \in A; \\ [f \in F(\pi)] \Rightarrow [A \in A], \end{aligned} \quad (1)$$

где \Rightarrow - означает операцию отображения элементов множества F на элементы множества A .

Указанные соотношения представляют собой (при выбранной целевой функции) оптимальное отображение множества функций ЛС на множество взаимосвязанных элементов её структуры - ЗЛС.

Рассмотрим постановку задачи оптимизации организационной структуры макро-ЛС в общем виде. Для этого сформулируем следующий набор исходных данных:

1. Выполняемые ЛС функции представим в виде множества решаемых задач $E = \{E_i\}$, $i = 1, 2, \dots, I$, каждая из которых, в свою очередь, может состоять из q_i этапов и иметь δ_i вариантов их решения в ЛС.

2. Связи между задачами и их этапами зададим в виде графа $G_e = \{E_{q_i}, (E_{q_i}, E_{q'_i})\}$, где $E_{q_i}, E_{q'_i} \in E$. Дуги графа $(E_{q_i}, E_{q'_i})$ характеризуют соотношения следования, существующие между решаемыми задачами и их этапами и соответствуют направлениям материальных, информационных и финансовых потоков.

3. Множество возможных ЗЛС $M = \{M_j\}$ и связей между ними, которые задаются в виде графа $G_m = \{M_j, (M_j, M_{j'})\}$, $j, j' = 1, 2, \dots, J$. Вершины графа отображают узлы (ЗЛС), а дуги - связи между ними.

4. В макро-ЛС иногда может быть задан конечный набор вариантов возможных ЗЛС и связей между ними, т.е. G_m^γ , $\gamma = 1, 2, \dots, \Gamma$, где G_m^γ - γ -й возможный вариант структуры.

5. За критерий оптимизации (в общем случае, векторной целевой функции) примем экстремум показателя W .

Тогда задача синтеза оптимальной организационной структуры макро-ЛС будет состоять в нахождении: узлов системы (M) и связей между ними (G_m); множества задач логистического управления (E) и вариантов их решения (δ_i , $i = 1, 2, \dots, I$); распределение задач по уровням и ЗЛС, при которых максимизируется эффект логистического управления и достигается стратегическая цель функционирования региональной ЛС, т.е.

$$\max \sum_{q_i \in E_i} \omega_{q_i}^{\delta_i} \sum_{j \in M, \delta_i \in G_i} x_{q_i, j}^{\delta_i}, \quad (2)$$

[при $E \in E, M \in M, G_e \in G_e, G_m \in G_m$],

где $\omega_{q_i}^{\delta_i}$ - эффект от реализации q_i -го этапа i -й задачи при использовании δ_i -го варианта его решения;

$x_{q_i, j}^{\delta_i}$ - бинарная переменная, принимающая значение 1, если q_i -й этап i -й задачи при использовании δ_i -го варианта его реализации решается в j -м ЗЛС, и значение 0 в противоположном случае.

Максимизация целевой функции производится с учётом системы ограничений на материальные, финансовые, информационные, трудовые и другие ресурсы.

Рассмотренные методологические аспекты системного подхода и сформулированные принципы моделирования являются основополагающими при формировании макрологистических систем.

В диссертационном исследовании детально разработаны вопросы, связанные с синтезом организационных, функциональных структур и комплекса обеспечивающих подсистем макро-ЛС для уровней крупного города и региона на основе построения комплекса экономико-математических моделей и их оптимизации в соответствии с заданным критерием (системой критериев).

Для синтезируемых макро-ЛС обеспечения МР городского хозяйства в рыночных условиях основной целью функционирования является наиболее полное удовлетворение городских предприятий-потребителей и населения в качественной продукции по приемлемым ценам. В этом случае глобальным критерием оптимизации выступает максимальный уровень качества логистического сервиса при осуществлении закупок и дистрибьюции МР городским потребителям. Реальная задача оптимизации уровня качества как целевой функции управления в макро-ЛС является, как правило, многокритериальной, так как при построении моделей оптимизации необходимо учитывать многообразие параметров качества и их противоречивость, а также локальные критерии функционирования ЗЛС, которые в общем случае могут не соответствовать глобальной цели. Например, модели оптимизации организационной структуры макро-ЛС, логистического управления и принятия решений могут быть связаны с одновременным использованием таких критериев как максимальный уровень качества продукта и сопутствующего сервиса, минимум логистических издержек, максимум прибыли и других. В свою очередь критерий максимального качества является векторной целевой функцией и, например, для качества сервиса включает в себя такие составляющие как максимальная вероятность удовлетворения заказа, минимальное время доставки, максимальная сохранность груза, максимальный уровень послепродажного сервиса и другие. Сложность синтеза оптимальных моделей макро-ЛС с использованием подобных векторных целевых функций усугубляется неформализуемостью многих составляющих-

критериев. Кроме того, как уже было указано, приходится учитывать противоречивость локальных критериев функционирования ЗЛС в общей макросистеме для достижения разумного компромисса между ними при удовлетворении глобальной цели оптимизации.

С учетом вышеизложенного в диссертации сформулированы модель векторной оптимизации функционирования макро-ЛС и алгоритм выбора альтернативных вариантов при ее синтезе, а также рассмотрены основные проблемы, возникающие при их практической реализации: оценка весовых коэффициентов, ранжирование критериев, условия нормировки и другие. Разработан алгоритм многокритериального выбора варианта модели макро-ЛС исследуемого типа при условии несуммируемости весовых коэффициентов целевой функции оптимизации. В качестве одного из наиболее эффективных способов практической реализации модели с векторной целевой функцией при не полностью формализуемых составляющих-критериях применен математический аппарат теории нечетких множеств.

Рассмотрим алгоритм многокритериального выбора с несуммируемыми мерами \mathbf{Q} - возможности и \mathbf{N} - необходимости, соответственно. Для вещественной функции f в пространстве критериев X определим функцию верхнего распределения $F^B(v)$ и функцию нижнего распределения $F_H(v)$:

$$\begin{aligned} F^B(v) &= \mathbf{Q}(f \leq v), \\ F_H(v) &= \mathbf{N}(f \leq v). \end{aligned} \quad (3)$$

Обозначим фокусирующий элемент через A и определим

$$E^B(f) = \int_{-\infty}^{\infty} v dF^B(v) = \sum_{A \subset X} m(A) \cdot \max_{x \in A} f(x), \quad (4)$$

$$E_H(f) = \int_{-\infty}^{\infty} v dF^H(v) = \sum_{A \subset X} m(A) \cdot \min_{x \in A} f(x), \quad (5)$$

где E^B - ожидаемое значение, связанное с \mathbf{Q} (верхнее ожидаемое значение), а E_H - ожидаемое значение, связанное с \mathbf{N} (нижнее ожидаемое значение).

Для формул (3) - (5) справедливо следующее неравенство:

$$\min f(x) \leq E_H(f) \leq E^B(f) \leq \max f(x). \quad (6)$$

Если полное множество критериев X имеет один фокусирующий элемент A , то в выражении (6) с двух сторон имеет место равенство. Пусть w_i - степень важности i -го критерия оценки, представленная мерой возможности. Выберем q значений $r_1 < r_2 < \dots < r_q = 1, 2, \dots, w_i$ определяет q множеств A_i :

$$A_i = \{x_i | w_i \geq r_i\}, \quad i = 1, \dots, q. \quad (7)$$

Если A - фокусирующие множества, а m - базовая вероятность, тогда

$$m(A_l) = r_l - r_{l-1}, \quad l = 1, \dots, q, \text{ причем } r_0 = 0.$$

Определив базовую вероятность m , можно вычислить верхнее ожидаемое значение E^B и нижнее ожидаемое значение E_H следующим образом:

$$E^B(f) = \int_0^1 v dF^B(v) = \sum_{l=1}^q (r_l - r_{l-1}) \cdot \max_{x \in A_l} f(x), \quad (8)$$

$$E_H(f) = \int_0^1 v dF_H(v) = \sum_{l=1}^q (r_l - r_{l-1}) \cdot \min_{x \in A_l} f(x). \quad (9)$$

Пусть f_j - оценочное значение j -го альтернативного проекта макро-ЛС, тогда в случае использования меры Q наиболее предпочтительный проект определяется как

$$\Omega^B = \{ \omega_j \mid \max E^B(f_j) \}, \quad (10)$$

а в случае N - меры

$$\Omega_H = \{ \omega_j \mid \max E_H(f_j) \}. \quad (11)$$

Если персоналу высшего менеджмента в макро-ЛС желательно иметь альтернативное решение, то лучше выбрать проект, задаваемый соотношением (10), а если дополнительное, то (11). Для традиционного многокритериального иерархического выбора с суммируемыми весами получается промежуточное решение.

Далее в работе детально исследованы предприятия автомобильного транспорта крупного города (региона) с точки зрения синтеза макро-ЛС обеспечения их необходимыми МР и предложена адекватная иерархическая модель взаимодействия элементов организованного товарного рынка. При этом для реализации основных методологических принципов разработаны оптимизационные модели их функционирования, особенностью которых является использование кибернетического подхода к анализу и синтезу макро-ЛС, основанного на учете важнейших факторов внешней среды, параметров состояния системы и логистических издержек в каждом ЗЛС для достижения целевой функции оптимизации.

Апробация разработанных выше методологии, методических подходов и моделей формирования макро-ЛС для крупного города (региона) производилась на базе государственных предприятий «Главснаб мэрии» и «Пассажиравтотранс» Санкт-Петербурга. При этом были сформулированы логистические концепции построения и поэтапного внедрения макро-ЛС на их основе, а также проведен комплексный анализ материальных потоков и производственно-финансовой деятельности выбранных ГП в динамике за период с 1991 по 1996 годы, который позволил определить приоритетные направления и последовательность этапов синтеза.

Укрупненная организационная структура макро-ЛС на базе ГП «Главснаб мэрии Санкт-Петербурга» представлена на рис.7. Высший менеджмент в

рассматриваемой ЛС осуществляется логистическим центром, входящим в структуру Главснаба. Совместно и под управлением логистического центра в макро-ЛС функционирует большая группа логистических посредников и предприятий-сателлитов, которые на договорной и конкурентной основе осуществляют маркетинговые исследования рынка поставщиков, поиск наиболее выгодных по цене и качеству МР поставщиков для нужд городского хозяйства и населения Санкт-Петербурга.

Основой построения организационной структуры макро-ЛС на базе Главснаба является функциональный комплекс задач, сформированный исходя из его уставной деятельности, программ обеспечения жизнедеятельности Санкт-Петербурга с целью наиболее полного и качественного удовлетворения городского хозяйства и населения необходимыми МР. На основании разработанных в главе 2 диссертации методических рекомендаций и наличия в структуре макро-ЛС координирующего органа в виде логистического центра Главснаба функциональный комплекс был декомпозирован на четыре укрупненных блока задач, решаемых в агрегированных структурных подразделениях: комплексе функционального логистического менеджмента, логистической информационной системе, складской инфраструктуре и предприятиях-сателлитах Главснаба. В итоге функциональная структура макро-ЛС обеспечения городского хозяйства МР приобрела вид, представленный на схеме (рис.8).

С учетом изложенных в первой главе диссертации предпосылок формирования ЛС и роли транспорта исследовано состояние транспортного комплекса Российской Федерации и оценено его влияние на ход реформ. Определены основные материальные потоки, циркулирующие на региональном уровне, как объекты управления при синтезе РТЛС. Сформулирована и исследована укрупненная модель логистического управления региональными материальными потоками, а также сформулированы требования к разработке целевых программ формирования РТЛС.

В качестве объекта применения разработанных в диссертации методологии и методических подходов к формированию РТЛС рассмотрен транспортный комплекс и основные материальные потоки Северо-западного региона России. На примере Северо-западного региона показаны негативные тенденции и факторы, обуславливающие низкое качество транспортно-логистического сервиса, типичные для страны в целом. Для устранения выявленных недостатков предложена целевая программа формирования РТЛС «Северо-Запад», направленная на создание и развитие эффективной системы транспортно-логистического обслуживания Северо-западного региона России. Исследовано ее взаимодействие с важнейшими для экономики страны международными, федеральными и региональными программами и проектами. В диссертации разработана организационная структура РТЛС «Северо-Запад», в основу которой положена сеть логистических центров, объединенных общей информационной и телекоммуникационной средой. Исследована роль логисти-

ческих центров в иерархии менеджмента макро-ЛС, а также разработана организационная структура регионального информационно-аналитического центра транспортной логистики в РТЛС. Сформулирован основной функциональный комплекс задач, решаемых центром, в плане повышения эффективности транспортно-логистического сервиса, государственного регулирования рынка транспортно-экспедиторских услуг, сертификации логистических фирм, подготовки и повышения квалификации кадров.

В диссертации предложена схема отработки логистических технологий при управлении транспортировкой, экспедированием, складированием и хранением грузов, в которой системно объединены основные элементы синтезируемой РТЛС и компоненты транспортного комплекса Северо-западного региона, включая сеть отраслевых, ведомственных и корпоративных логистических центров. Разработаны основные требования к информационно-компьютерной поддержке функционирования РТЛС, ее концептуальная схема, а также иерархическая структура телекоммуникационной сети. Сформулирована целевая программа формирования информационного обеспечения РТЛС (на примере Северо-западного региона), а также его организационная структура. Разработана система управления программой, ее поэтапной реализации и взаимодействия с международными и федеральными программами и проектами.

II. ВКЛАД АВТОРА В ПРОВЕДЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Конкретный вклад автора в проведенное исследование выражается в том, что:

- обоснованы методологические принципы формирования макро-ЛС, уточнен понятийный аппарат и терминология применительно к проблеме их анализа и синтеза;
- выделены и проанализированы основные парадигмы логистики: аналитическая, информационная, маркетинговая и интегральная; показана необходимость применения интегральной логистической парадигмы для синтеза ЛС применительно к экономике Российской Федерации;
- на основе анализа экономической ситуации в России раскрыта роль ЛС в ее социально-экономическом развитии и углублении реформ; предложена схема системной взаимосвязи комплексных факторов, влияющих на процессы формирования, внедрения и развития ЛС;
- разработана методология построения макро-ЛС на концептуальной базе интегральной парадигмы логистики, системного анализа, кибернетического подхода, программно-целевого планирования;
- предложены модели синтеза макро-ЛС, методы и алгоритмы оптимизации организационных структур, разработаны основные решения по формированию комплексов функциональных задач и обеспечивающих подсистем макро-ЛС;

- обоснованы критерии отбора альтернативных вариантов макро-ЛС, а также разработаны модели и методы оценки качества и эффективности их функционирования;
- разработаны организационные и функциональные структуры, методы принятия управленческих решений и технико-экономические решения по формированию информационно-компьютерной поддержки макро-ЛС обеспечения МР инфраструктурного комплекса крупного города и РТЛС.

Примененные в диссертации методы исследования включают экономическую кибернетику, теорию систем, экономический анализ, методы и модели оптимизации (в том числе, многокритериальной), методы математической статистики, теории случайных процессов и принятия статистических решений, методы исследования операций, теорию нечетких множеств, математическую теорию иерархических систем, методы прогнозирования.

В процессе исследования широко использовались материалы Госкомстата России, органов статистического учета и отчетности субъектов Северо-западного региона Российской Федерации, в частности Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Для целей анализа и прогнозирования показателей производственно-финансовой деятельности предприятий транспортного комплекса и материальных потоков Северо-западного региона России использована информация отделений Российской транспортной инспекции, Ассоциации международных автомобильных перевозчиков, различных экспедиторских ассоциаций. Нормативно-методическая база диссертационного исследования опиралась на законодательные акты, постановления Правительства РФ, инструкции, методические и справочные материалы.

III. СТЕПЕНЬ НОВИЗНЫ И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научная новизна диссертационной работы заключается в разработке методологических основ, моделей и методов формирования макро-ЛС применительно к специфике рыночных преобразований в России и состоит в следующем:

- Сформулированы основные методологические принципы формирования макро-ЛС, выявлена необходимость учета фактора регионализации в этом процессе.
- Разработана методология формирования макро-ЛС, базирующаяся на интегральной парадигме логистики. Конкретизированы специфические особенности системного подхода к проблеме, разработаны технология, модели и алгоритмы синтеза макро-ЛС на основе программно-целевого планирования.
- Уточнен понятийный аппарат, используемый для целей анализа и синтеза ЛС. В частности, уточнены определения: материального потока,

логистических системы, цепи, канала.. Предложены определения логистических сети, центра, адекватно отвечающие задачам исследования.

- Сформулированы методические принципы и предложены оптимизационные модели, предназначенные для формирования организационных структур макро-ЛС, основанные на применении аппарата теории многоуровневых иерархических систем. В частности, разработаны графическая модель синтеза оптимальной организационной структуры макро-ЛС на основе аппарата программно-целевого планирования и модель формирования иерархического управления в макро-ЛС с помощью логистических центров.
- Обоснованы основные критерии формирования макро-ЛС обеспечения материальными ресурсами инфраструктурного комплекса крупных городов (регионов). Разработаны модель векторной оптимизации функционирования подобной макро-ЛС и алгоритмы выбора альтернативных вариантов при ее синтезе с применением математического аппарата теории нечетких множеств.
- Предложен методический подход и разработаны модели оценки качества логистического сервиса в макро-ЛС.
- Разработаны оптимизационные модели функционирования макро-ЛС обеспечения предприятий автомобильного транспорта на уровнях крупного города и региона, основанные на кибернетическом подходе (принципе «следающих» систем).
- Предложены концепции построения, разработаны организационные и функциональные структуры макро-ЛС обеспечения материальными ресурсами предприятий городского хозяйства и муниципальных транспортных предприятий.
- Сформулирована и исследована укрупненная модель логистического управления региональными материальными потоками. Предложена типовая организационная структура РТЛС, в основу которой положена сеть логистических центров, объединенных общей информационной и телекоммуникационной средой. Разработаны организационная и функциональная структуры регионального информационно-аналитического центра транспортной логистики.

Практическая значимость диссертационного исследования состоит в том, что выполненные автором теоретические обобщения, разработанные методология, методы и модели ориентированы на повышение эффективности управления материальными потоками и решение социально-экономических задач за счет внедрения и развития макро-ЛС.

Результаты работы нашли практическое применение при разработке:

- региональной ЛС материально-технического обеспечения автобусных парков ГП «Пассажиравтотранс» Санкт-Петербурга и соответствующего комплекса подсистем: организационно-экономической, комплекса технических средств, информационного и программно-математического

обеспечения, нормативно-методической базы управления материальными ресурсами;

- концепции и целевой комплексной программы формирования РТЛС «Северо-Запад»; положения о региональном информационно-аналитическом центре транспортной логистики, его организационной и функциональной структуры; информационно-компьютерной поддержки функционирования РТЛС;
- методических рекомендаций по формированию системы информационно-аналитических центров автотранспортной логистики и совершенствованию логистического сервиса при осуществлении международных автомобильных перевозок в Северо-западном региональном представительстве Ассоциации международных автомобильных перевозчиков (АСМАП);
- концепции государственного регулирования рынка автотранспортных услуг применительно к макро-ЛС на основе совершенствования лицензионной деятельности в Санкт-Петербургском городском отделении Российской транспортной инспекции;
- концепции создания макро-ЛС на базе ГП «Главснаб мэрии Санкт-Петербурга», в частности, методологических основ формирования системы логистических центров, организационно-функциональной структуры макро-ЛС обеспечения материальными ресурсами основных городских потребителей, комплекса обеспечивающих подсистем;
- организационной структуры макро-ЛС обеспечения материальными ресурсами ГП «Горэлектротранс» Санкт-Петербурга, комплекса методических материалов по совершенствованию планирования потребности и нормирования запасов ресурсов в складском хозяйстве «Горэлектротранса», системы автоматизированных рабочих мест на базе локальной сети персональных компьютеров для управления запасами и закупками материальных ресурсов;
- современных интегрированных технологий транспортировки с привлечением логистических посредников, а также информационно-компьютерного обеспечения электронного документооборота на основе стандарта EDIFACT в центрах автотранспортной логистики Союза автомобильных перевозчиков и экспедиторов Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

Основные концептуальные положения диссертационного исследования и полученные результаты были доложены и прошли апробацию на:

- научно-практических конференциях в Санкт-Петербургской государственной инженерно-экономической академии (СПбГИЭА) в 1982-1997 гг., Саратовском государственном техническом университете в 1986 – 1997 гг., Владимирском политехническом институте в 1988 г., Иркутском институте народного хозяйства в 1989-1994 гг., Барнаульском политехническом институте в 1992 г., Сибирском автомобильно-дорожном институте в 1992 г.;

- международной межвузовской конференции «Логистика в переходный период к рыночной экономике» (г. Саратов, 1995 г.);
- международной научно-практической конференции «Логистизация материальных и финансовых потоков экономики» (г. Ростов-на-Дону, 1997 г.);
- международной конференции «Морское и мультимодальное образование – в XXI век» (г. Санкт-Петербург, 1997 г.);
- международных выставках ИНВЕКОМ-96, ИНВЕКОМ-97 (г. Санкт-Петербург);
- постоянно действующем международном семинаре «Информационные проблемы транспортной логистики» (г. Санкт-Петербург – г. Хельсинки, 1996-1998 гг.);
- конференции «Логистика в современных условиях развития экономики РФ» (г. Москва, 1997 г.);
- Всемирном конгрессе по логистике (г. Хельсинки, 1997 г.);
- конференции-семинаре «Логистика и бизнес – 98» (г. Москва, 1998 г.).

Ряд важнейших положений диссертационного исследования был использован более чем в десяти хоздоговорных и госбюджетных НИР, в которых автор являлся научным руководителем или ответственным исполнителем. Отдельные положения и результаты диссертации используются в подготовленных и читаемых автором дисциплинах «Логистика» и «Управление материальными ресурсами предприятий транспорта» в СПбГИЭА, а также при проведении занятий по логистике для слушателей учебно-консультационного центра Северо-западного представительства АСМАП.

Научные и практические результаты диссертационного исследования опубликованы в следующих основных работах:

1. Сергеев В.И. Менеджмент в бизнес-логистике. – М.: Инф.-изд. дом «ФИЛИНЪ», 1997. – 48,25 п.л
2. Сергеев В.И., Эльяшевич П.А. Формирование макрологистических систем. – СПб.: Об-во «Знание», 1997. – 10,4 п.л.(авторских – 8,7 п.л.).
3. Сергеев В.И. Логистика: Учебное пособие. - СПбГИЭА, 1995. – 8,2 п.л.
4. Сергеев В.И. Логистика: аналитический обзор. – СПб.: Об-во "Знание", 1996 – 1,75 п.л.
5. Сергеев В.И. Организация и планирование материально-технического снабжения на предприятиях автомобильного транспорта. - Л.: ЛИЭИ, 1990. – 4,0 п.л.
6. Сергеев В.И. Моделирование производственных систем автотранспорта. - Л.: ЛИЭИ, 1988. – 3,0 п.л.
7. Сергеев В.И. Автоматизированные системы управления отраслью и предприятиями автомобильного транспорта: Учебное пособие. –Л.: ЛИЭИ, 1986. – 5,0 п.л.

8. Сергеев В.И., Богданов В.В. Товарные биржи и снабжение предприятий автомобильного транспорта. - СПб.: СПбГИЭА, 1993. – 5,0 п.л. (авторских 3,9 - п.л.).
9. Щетина В.А., Лукинский В.С., Сергеев В.И. Снабжение запасными частями на автомобильном транспорте. - М.: Транспорт, 1988. – 10,06 п.л. (авторских – 6,82 п.л.).
10. Сергеев В.И., Щетина В.А., Гитлин А.А. Совершенствование материально-технического снабжения автомобильного транспорта на основе применения ЭВМ. - Л.: ЛДНТП, Об-во “Знание”, 1986. – 1,75 п.л. (авторских – 1,35 п.л.).
11. Сергеев В.И. Программно-целевой подход к созданию региональных транспортных систем // Бюллетень транспортной информации, № 1, 1998. – 0,54 п.л.
12. Сергеев В.И. Проблемы развития логистики в России // Логистика, пилот. №, декабрь 1997 – 0,24 п.л.
13. Сергеев В.И. К вопросу о терминологии в логистике // Терминал, № 7, 1997. – 0,78 п.л.
14. Сергеев В.И. Концепция интегральной логистики и роль транспорта // Логистические стратегии товародвижения: Межвузовский научный сборник. – Саратов: СГТУ, 1997. – 0,44 п.л.
15. Сергеев В.И. Концепция учебника "Основы логистики" // Логистика и бизнес: Сб. материалов конф. "Логистика в современных условиях развития экономики РФ". - М.: МГАДИ(ТУ), изд-во "Брандес", 1997. – 0,75 п.л.
16. Сергеев В.И. Логистическая окружающая среда // Рынок и строительство: Ученые записки Института экономики и управления. Вып. 1. - Ростов-на-Дону: РГСУ, 1997. – 0,2 п.л.
17. Сергеев В.И. Методологические принципы формирования региональных транспортных логистических систем // Логистика и бизнес: Сборник материалов конференции "Логистика в современных условиях развития экономики РФ". - М.: МГАДИ(ТУ), изд-во "Брандес", 1997. – 0,5 п.л.
18. Сергеев В.И. Проблемы сертификации транспортных услуг и создание в Северо-западном регионе России обучающих центров по логистике // Материалы международного семинара по транспортной логистике. - СПб. – Хельсинки: Ассоциация «Северо-Запад», 1997. – 0,2 п.л.
19. Сергеев В.И. Современные тенденции в логистике: послесловие к 12-му Всемирному конгрессу по логистике // Терминал, № 9 - 10, 1997. – 0,56 п.л.
20. Сергеев В.И. Формирование региональной транспортной логистической системы “Северо-Запад” // Терминал, № 6, 1997. – 0,39 п.л.
21. Сергеев В.И., Усов А.А. Транспортный фактор в интегрированной логистике и международные перевозки грузов // Функционирование автотранспорта в современных условиях: Межвузовский научный сборник. – Саратов: СГТУ, 1997. – 0,44 п.л. (авторских – 0,3 п.л.).
22. Сергеев В.И., Эльяшевич П.А. Проблемы формирования региональных логистических систем // Функционирование автотранспорта в современных

- условиях: Межвузовский научный сборник. – Саратов: СГТУ, 1997. – 0,31 п.л. (авторских – 0,2 п.л.).
- 23.Сергеев В.И. Задачи оптимизации организационных структур логистических систем // Транспортная логистика и логистика транспорта: Межвузовский научный сборник. - Саратов: СГТУ, 1996. – 0,63 п.л.
- 24.Сергеев В.И. Оптимизационные модели в оценке качества логистических систем // Экономические проблемы развития автомобильного транспорта: Сборник научных трудов. – СПб.: СПбГИЭА, 1996. – 0,5 п.л.
- 25.Сергеев В.И., Кононова Г.А. Проблемы многокритериальности и оценки качества сервиса в логистике // Транспортная логистика и логистика транспорта: Межвузовский научный сборник. - Саратов: СГТУ, 1996. – 0,5 п.л. (авторских – 0,3 п.л.).
- 26.Сергеев В.И. Логистический подход к созданию организованного товарного рынка для обеспечения предприятий автомобильного транспорта // Автомобильный транспорт в условиях рыночных отношений: Сборник научных трудов. - СПб: СПбГИЭА, 1995. – 0,3 п.л.
- 27.Сергеев В.И., Эльяшевич П.А. Организация снабжения автопредприятий экономического региона материальными ресурсами в условиях перехода к рынку // Развитие хозрасчетных отношений на предприятиях автомобильного транспорта. - Л.: ЛИЭИ, 1990. – 0,31 п.л. (авторских – 0,2 п.л.).
- 28.Сергеев В.И. Интенсификация использования материальных ресурсов автомобильного транспорта экономического региона // Социально-экономические аспекты развития автомобильного транспорта: Сборник научных трудов.- Л.: ЛИЭИ, 1988. – 0,4 п.л.
- 29.Сергеев В.И. Комплексная целевая программа ресурсосбережения на автомобильном транспорте // Рычаги и стимулы экономического, научно-технического и социального прогресса в промышленности и на транспорте в современных условиях: Материалы научно-практической конференции. – Владимир: ВПИ, 1988. – 0,3 п.л.
- 30.Сергеев В.И., Щетина В.А. Эффективное использование материальных ресурсов на автомобильном транспорте // Повышение эффективности эксплуатации автомобильного транспорта: Сборник научных трудов.- Л.: ЛФ НИИАТ, 1988.- 0,6 п.л. (авторских – 0,3 п.л.).
- 31.Сергеев В.И. Оптимизация организационной структуры системы материально-технического снабжения автомобильного транспорта экономического региона // Экономический механизм повышения эффективности работы автомобильного транспорта: Сборник научных трудов. – Л.: ЛИЭИ, 1986.- 0,35 п.л.
- 32.Лукинский В.С., Сергеев В.И., Фастовцев Г.Ф. Оптимизация планирования поставок и размещения складов запасных частей в системе Совинтеравтосервиса // Техническая эксплуатация и ремонт автомобилей. - Э-И, № 12, 1983. – 0,63 п.л. (авторских – 0,3п.л.).