

На правах рукописи

Рогожкина Наталья Владимировна

**УПРАВЛЕНИЕ СБЫТОВЫМИ ПРОЦЕССАМИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ
АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,
комплексами – промышленность)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени
кандидата экономических наук

Нижний Новгород – 2008

Диссертация выполнена в ГОУ ВПО «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Научный руководитель: доктор экономических наук, профессор
Кокин Александр Семёнович

Официальные оппоненты: доктор экономических наук
Лимаренко Валерий Игоревич

кандидат экономических наук
Владыкина Екатерина Владимировна

Ведущая организация: ГОУ ВПО «Нижегородский
государственный технический университет»

Защита состоится 23 декабря 2008 г. в 12 часов на заседании диссертационного совета Д 212.166.03 при ГОУ ВПО «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» по адресу: 603950 Н.Новгород, ул. Б. Покровская, д. 60, экономический факультет ННГУ, ауд. 512.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ГОУ ВПО «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского».

Автореферат разослан 21 ноября 2008 г.

Учёный секретарь
диссертационного совета

Ю.А.Лебедев

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Сегодня, когда отечественный автопром находится далеко не в лучшем состоянии, наиболее остро перед предприятиями встала задача выживания в сильной конкурентной среде. В современных условиях каждое предприятие автомобильной отрасли старается стать конкурентоспособным не только среди российских производителей, но и среди зарубежных фирм. Повышение эффективности деятельности российских предприятий автомобильной промышленности является залогом их выживания в настоящем и удержания рыночных позиций в будущем.

Усиление конкуренции заставляет производителей быстро и точно реагировать на индивидуальные потребности потребителя, чтобы как можно дольше поддерживать его приверженность выбранной марке. Для оперативного реагирования необходима чётко организованная система управления сбытовыми процессами, которая должна интегрировать с основными (маркетинг, производство, снабжение) и вспомогательными процессами (транспорт, складирование, информационное обеспечение), участвующими в удовлетворении потребностей потребителей.

Сложность управления сбытовыми процессами заключается в том, что существующие инструменты управления не могут быть в полной мере приемлемы для управления данными процессами. Важными факторами, определяющими управление сбытовыми процессами, являются темп производства и реализации продукции. Согласованное взаимодействие процессов производства и реализации продукции, по нашему мнению, является необходимым условием эффективного управления, которое позволит реализовать стратегию ориентации на конкретного потребителя и получить конкурентные преимущества за счёт минимизации затрат, связанных с формированием и содержанием сбытовых запасов, и, соответственно, увеличить прибыль предприятия.

Недостаточная теоретическая проработка и высокая практическая потребность в управлении сбытовыми процессами на отечественных предприятиях автомобильной промышленности обуславливает актуальность данного исследования.

Степень разработанности проблемы. Основы современных методов и моделей управления сбытом и запасами были заложены в трудах таких учёных как Ф. Харрис, К. Стефаник-Алмейер, К. Андлер, Р. Уилсон, К. Эрроу, Ф. Котлер, С. Маршак, А. Дворецкий, С. Карлин, Х. Вагнер и др. Всесторонний анализ исследований методов и моделей управления запасами приведен в работах В. Лотоцкого и А. Манделя, Ю.И. Рыжикова, Л.Б. Миротина, А.И. Орлова и др.

Большой вклад в исследование различных аспектов управления процессами в области сбыта внесли Н. Бариш, М. Старр, М. Миллер, Б.А. Аникин, А.А. Смехов, В.И. Сергеев, О.У. Юлдашева, Ю.А. Беляев, Д. Джонсон, Д. Вуд, Д. Вордлоу, Ю.М. Неруш, А.Р. Радионов, Р.А. Радионов, Б.И. Кузин, В.С. Лукинский, Т. Уайтин, Н.Д. Фасоляк, Дж. Хейдли, Ф. Хенсменн, Дж. Шрайбфедер и др.

Несмотря на относительно большое число разработанных к настоящему времени теорий и концепций управления сбытом и запасами, имеющиеся модели, их методологический и научно-методический инструментарий исследования имеют ограничения в применении по отношению к управлению сбытовыми процессами. Разработка методов и моделей по управлению сбытовыми процессами представляет не просто научный интерес, а имеет важный прикладной характер, так как они могут стать существенным вкладом в эффективное развитие отечественных предприятий, входящих в производственный комплекс России.

Целью диссертационного исследования является разработка и построение эффективной системы управления сбытовыми процессами для предприятий автомобильной промышленности. Целевая направленность исследования обусловила постановку и решение следующих задач:

- определить необходимость управления сбытовыми процессами на предприятиях автомобильной промышленности в условиях рыночной экономики;
- дать оценку существующим методам, моделям и системам управления запасами и возможности их применения к управлению сбытовыми запасами на отечественных предприятиях автомобильной промышленности;

- проанализировать факторы, которые оказывают влияние на управление сбытовыми процессами, выделить наиболее важные из них, доказать важность их согласованного взаимодействия;
- разработать методику оценки эффективности функционирования системы управления сбытовыми процессами;
- разработать и построить механизм согласования цепочки «реализация – запас – производство»;
- разработать и внедрить экономико-математическую модель оптимизации сбытовых запасов;
- разработать механизм построения системы управления сбытовыми процессами на предприятии автомобильной промышленности;
- классифицировать потребителей и продукцию по уровню доходности и стабильности спроса;
- исследовать тенденции изменения уровня и оборачиваемости различных категорий сбытовых запасов и их влияние на результаты деятельности предприятий;
- провести апробацию системы управления сбытовыми процессами на предприятии автомобильной промышленности.

Объектом исследования являются предприятия автомобильной промышленности.

Предметом исследования являются организационно-экономические отношения, возникающие при управлении сбытовыми процессами на предприятиях автомобильной промышленности.

Теоретическая и методологическая основа исследования.

Теоретическую основу исследования составили труды отечественных и зарубежных учёных в области управления сбытом, запасами, логистики, менеджмента, экономики, моделирования систем и механизмов управления.

Методология исследования базируется на системном подходе как общем методе познания. В качестве инструмента исследования использовались методы системного и логического анализа, сравнения и обобщения, статистического и финансового

анализа, экономико-математические методы, принципы и методы логистики, экспертные методы, программные средства общего и специального назначения.

Информационной основой исследования послужили научные публикации в области управления сбытом, запасами, логистики, производства, анализа, статистики отечественных и зарубежных учёных и специалистов, а также разработки в области управления продажами, запасами и производственной деятельности ведущих зарубежных автопроизводителей, статистические данные, представленные в специализированных изданиях и размещённые в сети Интернет.

Диссертация выполнена в соответствии с п. 15.26. «Методологические и методические подходы к решению проблем в области экономики, организации и управления отраслями и предприятиями машиностроительного комплекса» паспорта специальностей ВАК РФ.

Научная новизна результатов исследования заключается в решении комплекса задач по формированию системы управления сбытовыми процессами на основе согласованного взаимодействия производства и реализации продукции с целью сокращения уровня сбытовых запасов, периода их оборота и повышения уровня обслуживания потребителей.

В ходе проведённого исследования лично автором получены следующие значимые результаты, обладающие научной новизной:

1. Разработана оригинальная методика агрегированной оценки функционирования системы управления сбытовыми процессами, которая позволяет проводить комплексную оценку факторов, оказывающих непосредственное влияние на управление сбытовыми процессами, учитывая влияние сопутствующих процессов (производство, маркетинг, финансы и др.) и движение основных логистических потоков (информационного, материального, финансового). Существенным элементом методики агрегированной оценки является система показателей, характеризующая согласованность производства и реализации продукции, использование финансовых средств и логистического потенциала.

2. Разработана новая модель согласования производства и реализации продукции, позволяющая совместить стабильность производства продукции,

обеспечивающая работу системы с гибким реагированием производства на структуру реализации.

3. Разработана экономико-математическая модель оптимизации величины сбытовых запасов. Эффективность модели объясняется тем, что определение оптимального периода оборота сбытовых запасов рассматривается с учётом согласованного взаимодействия производства и реализации продукции, что позволяет не только снизить расходы и потери, зависящие от величины и частоты их пополнения, но и повысить уровень обслуживания потребителей.

4. Впервые предложен механизм построения системы управления сбытовыми процессами на предприятии автомобильной промышленности с использованием разработанных в диссертационной работе моделей и методики, который позволяет дифференцированно подходить к управлению готовой продукции в зависимости от доходности и стабильности спроса, определять оптимальную величину сбытового запаса, согласовать производство с реализацией продукции, осуществлять постоянный мониторинг функционирования системы, её показателей, производить оценку, выработать мероприятия по улучшению. Механизм разработан с учётом управления сбытовыми процессами во взаимосвязи с внутренними подразделениями предприятия и потребителями.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в том, что внедрение предлагаемых методов и моделей позволит построить эффективную систему управления сбытовыми процессами на предприятиях автомобильной промышленности. Это в свою очередь приведёт к снижению затрат на создание и содержание сбытовых запасов предприятий, позволит повысить уровень обслуживания и удовлетворенности потребителей, а также повысить согласованность основных процессов (продажа, производство, маркетинг и др.) и потоков (материального, информационного и финансового). Научные положения, выводы и рекомендации могут быть использованы в практической деятельности других отраслей промышленности (например, в машиностроении), в учебном процессе при преподавании экономики предприятий, логистики, специализированных курсов по управлению продажами, запасами.

Апробация результатов исследования проходила в виде обсуждения докладов и сообщений на семинарах, научно-практических конференциях, в том числе в рамках Президентской программы подготовки управленческих кадров на промышленных предприятиях Нижегородской области в 2005-2006 г.г. (ОАО «Горьковский автомобильный завод», ОАО «Борский стекольный завод», Завод броневых автомобилей «RIDA», ОАО «Заволжский завод гусеничных тягачей», ОАО «Труд») и г. Санкт-Петербурга в 2006 г. (ОАО «ГОЗ Обуховский завод»), Нижегородской региональной практической конференции «Эффективный консалтинг = успешный бизнес» (Н. Новгород, 2005 г.), научно-практической конференции «Современные аспекты экономики, менеджмента и инноваций» на XIII Международном промышленно-экономическом форуме «Россия Единая» (Н.Новгород, 2008 г.).

Результаты исследования используются в практической деятельности ОАО «Заволжский моторный завод» и в учебном процессе на кафедре «Финансы» в ННГУ им Н.И. Лобачевского. Апробация результатов исследования в ходе реализации проекта в ОАО «Заволжский моторный завод» дала фактический экономический эффект за 8 месяцев 2008 года 4,7 млн. руб., о чём свидетельствует акт о внедрении.

Основные положения диссертации отражены в 10 публикациях, общим объёмом 2,9 п.л., в том числе в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Структура диссертации. Работа состоит из введения, трёх глав, заключения, библиографического списка, включающего 173 наименования, и приложений. Содержит 21 таблицу, 13 рисунков. Общий объём работы 164 страницы.

Во введении обоснован выбор темы диссертационного исследования, его актуальность, сформулированы цели и задачи, определены объект и предмет исследования, научная новизна и практическая значимость работы.

В первой главе «Оценка управления сбытовыми процессами на предприятиях автомобильной промышленности» дан анализ систем сбыта предприятий автомобильной промышленности, рассмотрены теоретические основы и практические аспекты управления запасами и возможность их применения к управлению сбытовыми запасами, выявлены проблемы управления сбытовыми процессами и определены пути их решения.

Во второй главе «Разработка системы управления сбытовыми процессами для предприятий автомобильной промышленности» выявлены основные факторы, влияющие на управление сбытовыми процессами, с учётом которых сформирована система показателей и разработана методика агрегированной оценки функционирования системы управления сбытовыми процессами. Разработана динамическая модель механизма согласования производства и реализации продукции и экономико-математическая модель оптимизации величины сбытовых запасов.

В третьей главе «Внедрение системы управления сбытовыми процессами и оценка эффективности её функционирования» предложен механизм построения системы управления сбытовыми процессами на предприятии автомобильной промышленности. Приведены результаты апробации системы управления сбытовыми процессами на действующем предприятии автомобильной промышленности. Выводы, полученные в результате внедрения, позволяют судить об эффективности предложенной системы управления сбытовыми процессами.

В заключении изложены основные выводы и результаты диссертационного исследования.

2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Построение системы управления сбытовыми процессами на предприятиях автомобильной промышленности повышает эффективность и конкурентоспособность предприятия.

Нестабильность внешней среды, ускорение научно-технического прогресса, возрастающее давление со стороны конкурентов заставляют современные отечественные предприятия автомобильной промышленности превращаться во всё более сложные и гибкие системы. Для обеспечения высокого уровня управляемости этими системами требуются новые методы, соответствующие динамично изменяющейся внешней и внутренней среде.

Недостаток внимания предприятий автомобильной промышленности к управлению сбытовыми процессами не позволяет реализовать стратегию ориентации на конкретного потребителя и получить конкурентные преимущества за счёт

минимизации затрат, связанных с формированием и содержанием запасов готовой продукции.

Необходимость построения системы управления сбытовыми процессами продиктована ужесточением конкуренции на рынке автомобильной промышленности и является экономической необходимостью.

Построение эффективной системы управления сбытовыми процессами возможно при условии согласованного взаимодействия всех элементов системы (бизнес-процессов) и сопутствующих им логистических потоков (рис. 1).

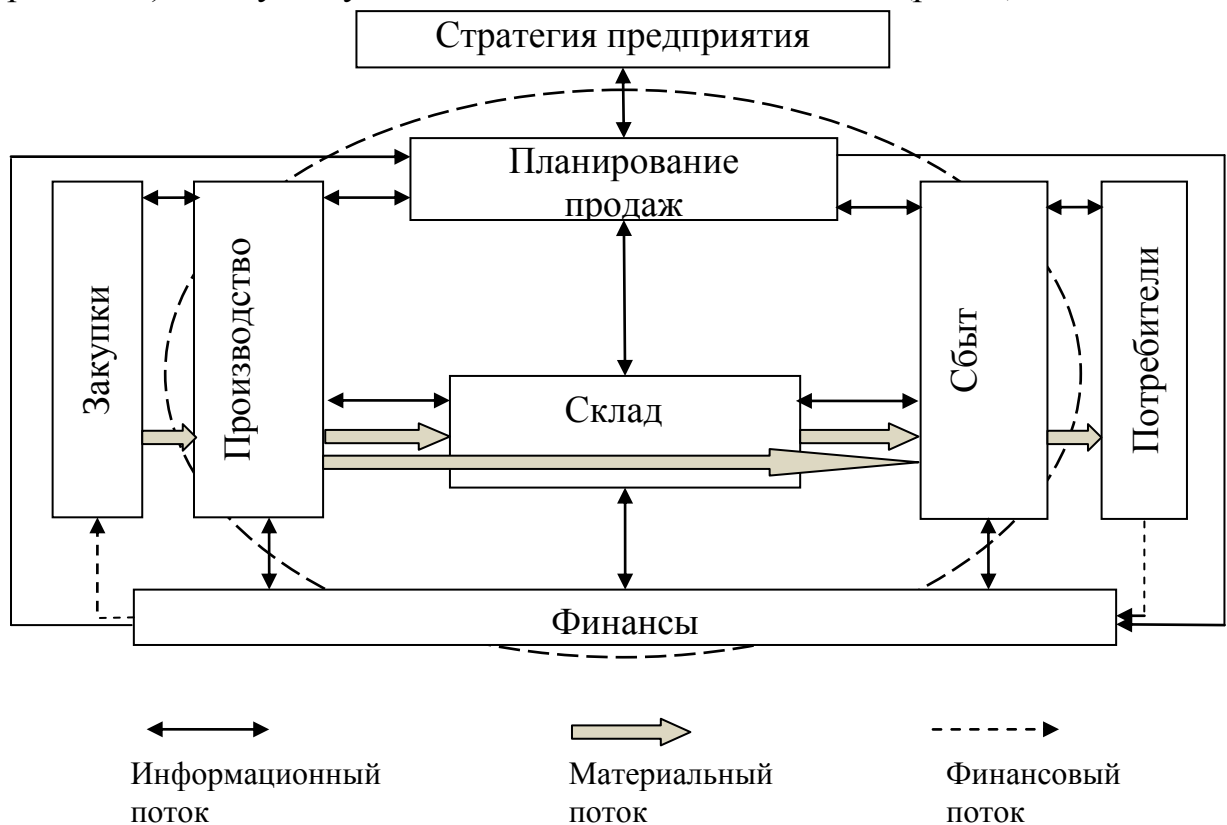


Рис. 1 Система управления сбытовыми процессами на предприятии

Основные принципы построения системы управления сбытовыми процессами включают в себя:

- регулирование ритмов и режимов выпуска и отгрузки продукции под ограничения, установленные потребителем;
- подчиненность ритма и движения материального, информационного и финансового потоков стратегии предприятия;
- минимизация издержек при движении материального, информационного и финансового потоков;

- осуществление полного мониторинга процесса как исходной базы для принятия управленческих решений в соответствии с принципом «точно в срок»;
- ориентация деятельности предприятия на приоритеты потребителя при выполнении его заказов.

2. Эффективность управления сбытовыми процессами обусловлена необходимостью согласования темпов производства и отгрузки продукции, гибкости производства, планирования продаж, целей бизнес-процессов, а также их информационного обеспечения.

На управление сбытовыми процессами огромное влияние оказывают различные факторы, возникающие как внутри предприятия, так и за его пределами. Факторы имеют различный характер и часто, на первый взгляд, не имеют никакого отношения к сбытовым процессам. Но практика показывает обратное. Управление сбытовыми процессами нельзя рассматривать обособленно от управления предприятием в целом – это одно целое, и изменение где-либо в цепи управления влечёт незамедлительное изменение в сбыте.

Анализ факторов, влияющих на управление сбытовыми процессами в цепочке «реализация–запас–производство», позволяет определить их взаимосвязи. Схема последовательного анализа факторов представлена на рис.2.

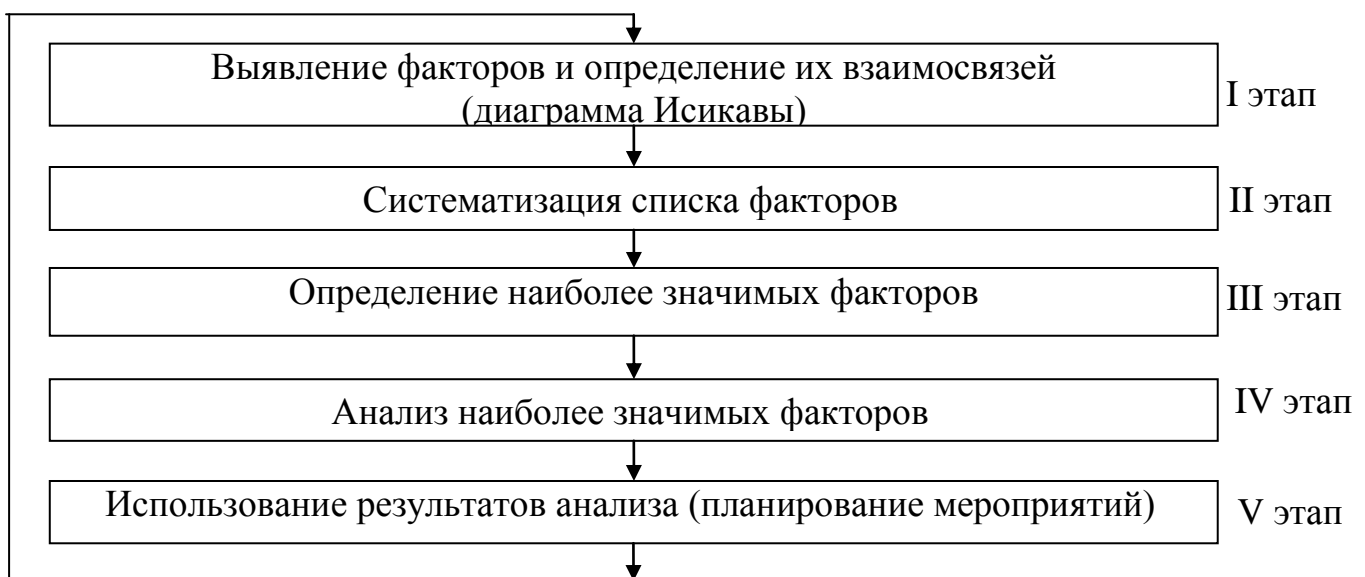


Рис.2. Последовательность анализа факторов, влияющих на управление сбытовыми процессами

Результатом проведенного анализа стало определение наиболее значимых факторов и их влияния на управление сбытовыми процессами (рис.3).



Рис. 3. Влияние наиболее значимых факторов на управление сбытовыми процессами

Влияние темпов производства и отгрузки продукции на управление сбытовыми процессами проявляется в их согласованности, отсутствие которой незамедлительно отразится на величине запасов. Это может привести к снижению их оборачиваемости, а также к срыву отгрузки и, как следствие, возможной потере покупателя.

Гибкость производства тесно взаимосвязана с темпами производства и отгрузки продукции. Отсутствие достаточной гибкости производства не позволяет изготавливать изделия небольшими партиями, что особенно важно в условиях жёсткой конкуренции, снижать затраты по хранению сбытовых запасов, повышать уровень обслуживания потребителей, эффективность использования финансовых средств и др.

Планирование продаж является неотъемлемой частью функционирования предприятия в рыночных условиях. Для того, чтобы эффект был максимальным, план должен быть реалистичным и соответствовать ресурсам предприятия. Планирование продаж без учёта возможностей производства, сбыта, логистики может привести к

дефициту ходовых позиций и к созданию излишков по неходовым, что осложнит задачу логистической составляющей в процессе реализации продукции.

Согласованность целей бизнес-процессов подразумевает под собой соответствие стратегической цели предприятия, что означает организацию работы не только каждого звена в отдельности, но и всех вместе как единого целого. Отсутствие согласованности между процессами приводит к конфликту:

- возникают излишние запасы;
- каждое функциональное звено организационной системы разрабатывает свою собственную политику запасов;
- сбыт обеспечивается излишками либо ненужной на рынке продукцией, так как представления подразделений маркетинга, производства и финансов о сущности сбытовых запасов различны.

Важным и очень существенным фактором, влияющим на управление сбытовыми процессами, является информационная поддержка. Учитывая большую номенклатуру реализуемой продукции на предприятиях автомобильной промышленности, согласование различных факторов при управлении сбытовыми процессами невозможно без наличия компьютеров и каналов передачи данных.

Полученные результаты используются при формировании системы показателей для расчёта агрегированной оценки управления сбытовыми процессами, разработке механизма согласования производства и реализации продукции и построении экономико-математической модели оптимизации величины сбытовых запасов.

3. Предложенный, обоснованный и систематизированный диссертантом комплекс показателей, характеризующий согласованность производства и реализации продукции, использование финансовых средств и логистического потенциала, позволяет посредством агрегированной оценки объективно и комплексно оценить эффективность системы управления сбытовыми процессами.

Оценку функционирования системы управления сбытовыми процессами следует рассматривать в целостной совокупности, что предполагает расчёт и анализ основных показателей системы.

Частные показатели, предложенные в разрезе основных составляющих эффективности функционирования системы управления сбытовыми процессами, представлены в таблице 1.

Предлагаемая система показателей обладает широким организующим началом, представленным в виде объединяющей цели – определения уровня управления сбытовыми процессами на предприятии. Применение данных показателей позволяет с точки зрения основных логистических потоков оценить эффективность управления сбытовыми процессами. Наличие у каждого показателя расчётной формулы, использование их в расчёте технико-экономических показателей обеспечивает верифицируемость предлагаемой системы показателей.

Таблица 1

Система показателей оценки эффективности функционирования системы управления сбытовыми процессами

Группы показателей	Показатели данной группы
Показатели результативности управления сбытовыми процессами	<ul style="list-style-type: none"> – коэффициент реализации (R_R); – коэффициент корреляции между суммарным объёмом производства и отгрузки (r); – коэффициент экономической эффективности управления сбытовыми запасами ($E_{(omn)}$).
Показатели эффективности вложения финансовых средств в сбытовые запасы	<ul style="list-style-type: none"> – период оборота сбытовых запасов (IT); – величина сбытовых запасов в чистых оборотных средствах ($IT_{об}$); – рентабельность инвестиций в сбытовые запасы (ROI).
Показатели эффективности использования логистического потенциала	<ul style="list-style-type: none"> – коэффициент соотношения запасов и результирующего материального потока (R_{MC}); – системная адаптивность (R_{SA}); – продуктивность логистических затрат (R_{CL}); – насыщенность спроса (R_{DS}); – уровень обслуживания потребителей (R_{AC}); – гибкость логистических операций (R_F).

4. Авторская методика агрегированной оценки функционирования системы управления сбытовыми процессами позволяет проводить комплексную оценку факторов, оказывающих непосредственное влияние на управление сбытовыми процессами, учитывая влияние сопутствующих процессов (производство, маркетинг, финансы и др.) и движение информационного, материального и финансового потоков.

Для оценки функционирования системы управления сбытовыми процессами автором разработана методика агрегированной оценки (рис.4).



Рис.4. Методика оценки системы управления сбытовыми процессами

Агрегирование фактических значений показателей представляет собой укрупнение их посредством объединения в единый показатель по формуле:

$$J = \sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^n (x_i * a_i * k_j), \quad (1)$$

где J – агрегированная оценка; x_i – нормированное значение i -го показателя в j -й группе; a_i – удельный вес i -го показателя в j -й группе; k_j – удельный вес j -й группы показателей.

Удельный вес показателя в группе (a_i) и группы показателей (k_i) определяется с использованием метода экспертных оценок. Группа экспертов оценивает важность показателей в баллах. Далее определяется согласованность мнений экспертов для того чтобы в конечном счёте знать, можно ли доверять полученной в итоге агрегированной оценке. Согласованность мнений экспертов по группе показателей и агрегированной оценке в целом предлагается определять при помощи коэффициента конкордации (согласованности) Кендалла.

Если установлена согласованность мнений экспертов, то разноразмерные значения показателей приводятся к соизмеримому виду (нормируются, т.е. приводятся к стандартному интервалу $[0;1]$) по формуле:

$$x = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1}, \quad (2)$$

где x – нормированное значение показателя; y – фактическое значение показателя; y_1 – минимальное допустимое значение показателя; y_2 – максимальное допустимое значение показателя.

Если рост значения показателя рассматривается как положительная тенденция, то максимально допустимое значение показателя принимается 1, а минимально допустимое – 0 (в противоположном случае наоборот).

При нормировании показателей делаются следующие допущения:

Фактическое значение показателя, y	Нормированное значение показателя, x	
	Рост показателя – положительная тенденция	Рост показателя – отрицательная тенденция
$y > y_2$	1	0
$y < y_1$	0	1

Интерпретацию агрегированной оценки предлагается осуществлять с использованием таблицы 2.

Следует учитывать, что предложенные границы зон эффективности функционирования системы управления сбытовыми процессами являются достаточно условными. Поэтому важно проводить анализ изменения агрегированной оценки в динамике, что позволит сформулировать обоснованные выводы об изменениях в управлении сбытовыми процессами и оптимизировать состояние системы в будущем.

**Интерпретация агрегированной оценки функционирования системы
управления сбытовыми процессами**

Значение агрегированной оценки (J)	Интерпретация агрегированной оценки
$J < 0,3$	Зона неустойчивого функционирования системы управления сбытовыми процессами
$0,3 \leq J < 0,5$	Зона низкой эффективности функционирования системы управления сбытовыми процессами
$0,5 \leq J \leq 0,8$	Зона нормальной эффективности функционирования системы управления сбытовыми процессами
$0,8 < J \leq 1$	Зона высокой эффективности функционирования системы управления сбытовыми процессами

5. Разработанная диссертантом динамическая модель согласования производства и реализации продукции при изменяющемся спросе заключается в согласовании и упорядочении процессов производства и реализации продукции в пространстве и во времени, что позволяет совместить стабильность производства продукции, обеспечивая работу системы с гибким реагированием производства на структуру реализации.

Задача согласования темпов производства со спросом на продукцию имеет ряд специфических особенностей. Во-первых, срок и объём отгрузки определяется заявками потребителей на продукцию. Заявки подаются предварительно, за несколько дней до отгрузки, поэтому могут корректироваться в ту или иную сторону. Во-вторых, производство не всегда обладает достаточной гибкостью, необходимой для обеспечения изменяющегося спроса. Между тем принятие решения об увеличении или уменьшении объёмов выпуска и внесение поправок в цепочку «реализация – запас – производство» требует обоснованного доказывания и проверки. В соответствии с изложенным наиболее рациональным методом решения данной задачи может стать разработанная автором динамическая модель механизма согласования производства и реализации продукции.

Периоды планирования T_1, T_2, \dots, T_n разбиваются на временные периоды t . Это связано с тем, что заявки, поступающие от потребителей, изменяются в общем случае произвольно, а производство, за исключением редких случаев, дискретно. В

результате предоставляется возможность поиска необходимого объёма производства во временные периоды t с учётом изменяющихся заявок.

Величина остатков на складе I_i^t к концу периода t определяется по формуле:

$$I_i^t = I_i^{t-1} + x_i^t - d_i^t \quad (3)$$

где I_i^{t-1} – остаток запаса на складе на начало периода t по i -му виду продукции, шт.; x_i^t – производство i -го вида продукции в период t , шт.; d_i^t – спрос i -го вида продукции в период t , шт.

На величину остатков на складе накладываются ограничения, диктуемые необходимостью снижения величины сбытовых запасов и повышением уровня обслуживания потребителей, в зависимости от доходности и стабильности спроса (по результатам ABC–XYZ матрицы), возможностей производства, наличия финансовых средств и складских площадей.

Интервальное значение ограничений на величину остатков на складе представляется в следующем виде:

$$\underline{I}_i^t \leq I_i^t \leq \overline{I}_i^t, \quad (4)$$

где \underline{I}_i^t – нижняя допустимая граница сбытового запаса в период t по i – му виду продукции, шт.; I_i^t – остаток запаса на складе в период t по i -му виду продукции, шт.; \overline{I}_i^t – верхняя допустимая граница сбытового запаса в период t по i -му виду продукции, шт.

Размер производства x_i^t на период t задаётся таким образом, чтобы по необходимости возместить выбывшие со склада товары в период $t-1$ и скорректировать величину запаса, ликвидируя вероятность возникновения дефицита по i -му виду продукции по формуле:

$$x_i^t = \begin{cases} d_i^t, & \text{если } \underline{I}_i^t \leq I_i^{t-1} \leq \overline{I}_i^t; \\ d_i^t + k_i^t, & \text{если } I_i^{t-1} < \underline{I}_i^t; \\ d_i^t - p_i^t, & \text{если } I_i^{t-1} > \overline{I}_i^t \text{ и } d_i^t > p_i^t; \\ 0, & \end{cases} \quad (5)$$

$$k_i^t = \begin{cases} \underline{I}_i^t - I_i^{t-1}, & \text{если } I_i^{t-1} < \underline{I}_i^t, \\ 0, & \end{cases} \quad (6)$$

$$p_i^t = \begin{cases} I_i^{t-1} - \overline{I}_i^t, & \text{если } I_i^{t-1} > \overline{I}_i^t, \\ 0, & \end{cases} \quad (7)$$

где x_i^t – производство i -го вида продукции в период t , шт.; d_i^t – спрос i -го вида продукции в период t , шт.; k_i^t – i -я компонента вектора k^t ($i \in n$), задающая размер корректировки запаса по i -му виду продукции, шт.; p_i^t – i -я компонента вектора p^t ($i \in n$), задающая размер корректировки запаса по i -му виду продукции, шт.; I_i^{t-1} – остаток запаса на складе на начало периода t по i -му виду продукции, шт.

В качестве управляющей переменной выступает планируемый вектор размера и структуры отгрузки d^t в период t .

Используя данную модель (3–7), можно за несколько шагов выйти на достаточно разумное и управляемое регулирование движением материального потока в процессе реализации продукции. Преимуществом использования такого механизма согласования производства и реализации продукции является его последовательная и нацеленная реализация от периода к периоду с учётом изменяющихся заявок потребителей.

6. Разработанная диссертантом экономико-математическая модель оптимизации величины сбытовых запасов, критерием оптимальности которой является улучшение финансовых результатов за счёт снижения расходов по формированию и содержанию сбытовых запасов, позволяет определять оптимальный период оборота сбытовых запасов на основе согласованного взаимодействия производства и реализации продукции.

Целевой функцией предлагаемой модели является минимум расходов и потерь, зависящих от величины и частоты пополнения сбытовых запасов. Она включает одну управляемую переменную – период оборота сбытовых запасов и представляется в следующем виде:

$$IC_T = \sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^n \left(C_{ед.i}^t \frac{t}{IT_i} + \left(\frac{IT_i * d_i^t}{t} - I_i^t \right) * (C_i^t - FC_i^t) * \frac{R * t}{K * 100} \right) \rightarrow \min \quad (8)$$

при ограничениях

$$I_i^{t-1} + x_i^t \geq d_i^t; \quad (9)$$

$$IT_{\min i} \leq IT_i \leq IT_{\max i}, \quad (10)$$

где IC_T – расходы, связанные с частотой пополнения, объёмами хранения сбытовых запасов и потерями в период времени T , руб.; $C_{ед.i}^t$ – расходы на одно пополнение i -го вида продукции в t временном периоде, руб.; t – период времени, дн.;

IT_i – период оборота i -го вида запаса, дн.; d_i^t – спрос i -го вида запаса в период времени t , шт.; I_i^t – нижняя граница величины i -го вида запаса в период t , шт.; C_i^t – себестоимость i -го вида продукции в период t , руб.; FC_i^t – постоянные затраты i -го вида продукции в период t , руб.; R – ставка альтернативного использования средств, %; K – количество календарных дней в году; I_i^{t-1} – остаток запасов на складе на начало периода t , шт.; x_i^t – производство продукции в период t , шт.; IT_{mini} – минимально возможный период оборота сбытового запаса i -го вида запаса, дн.; IT_{maxi} – максимально возможный период оборота сбытового запаса i -го вида запаса, дн.

Для определения минимально и максимально возможных периодов оборота сбытового запаса разработаны методы расчёта граничных значений. При этом учтены следующие факторы, ограничивающие возможности по управлению сбытовыми запасами: недостаточная гибкость производства, вместимость транспортных средств, ограниченность финансовых средств, ограниченность складских площадей.

Использование предложенной модели определения оптимальной величины сбытовых запасов обеспечит постоянную готовность к отгрузке продукции, минимизацию денежных вложений, минимальный риск, простоту восполнения запасов, устойчивость и ритмичность производства.

7. Предложенный автором механизм построения системы управления сбытовыми процессами на предприятии автомобильной промышленности позволяет не только эффективно управлять сбытовыми процессами, но и повысить эффективность взаимодействия между основными бизнес-процессами и сопутствующими потоками, влияющими на процесс реализации продукции, а также ориентировать деятельность предприятия на приоритеты потребителя при выполнении его заказов.

Механизм построения системы управления сбытовыми процессами при реализации продукции разработан на примере ОАО «Заволжский моторный завод». Весь ассортимент предприятия, а это более 2000 наименований, был разбит на группы приоритета. С учётом полученных групп определены методы управления сбытовыми запасами. Определён оптимальный период оборота сбытового запаса для каждой группы приоритета и оптимальная величина по каждой позиции. Построен механизм

согласования производства и реализации продукции. Рассчитана агрегированная оценка функционирования системы управления сбытовыми процессами.

Весь механизм состоит из несколько этапов:

На **1-м этапе** проводится классификация продукции с использованием ABC и XYZ методов, определяются группы приоритета, рассчитываются минимальный и максимальный периоды оборота сбытового запаса, а также нижние и верхние границы допустимой величины сбытового запаса (табл.3).

Таблица 3

Определение верхней и нижней границы допустимой величины для i -го вида сбытового запаса в группе №1 «Двигатели»

Наименование	Характеристика	Спрос, шт.	Период оборота		Величина запаса		
			Минимальный, дн.	Максимальный, дн.	Нижняя граница, шт.	Верхняя граница, шт.	
		d_i^t	IT_{min}	IT_{max}	I_i^t	\bar{I}_i^t	
двигатель	40522.1000400	AX	3018	0,81	1,00	349	431
	40621.1000400	AY	154	0,91	1,00	20	22
	40524.1000400	AZ	16	0	0	0	0
	4063.1000400	BY	75	0,75	1,00	8	11
	40621.1000400-01	BZ	168	0	0	0	0
	513.1000403	CX	12	0	0	0	0
	40621.1000400-40	CY	13	0	0	0	0
	513.1000403-60	CZ	4	0	0	0	0

На **2-м этапе** определяется оптимальный период оборота сбытового запаса и его величина (табл.4).

Таблица 4

Определение оптимального периода оборота сбытового запаса для продукта группы AX группы №1 «Двигатели»

Составляющие целевой функции	Обозначение	Ед.изм.	Величина
1	2	3	4
Минимальное значение целевой функции	IC_i^t	руб.	136,67
Затраты на одно пополнение	$C_{ед.i}^t$	руб.	15
Период времени	T	дн.	7
Спрос в период времени t	d_i^t	шт.	3018
Нижняя граница допустимой величины сбытового запаса	I_i^t	шт.	349
Себестоимость единицы продукции	C_i^t	руб.	34466
Постоянные затраты единицы продукции	FC_i^t	руб.	7352
Ставка альтернативного использования средств	R	%	6
Количество календарных дней в году	K	дн.	365

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
Оптимальный период оборота сбытового запаса	IT_{opt}	дн.	0,81
Ограничения:			
Минимальный период оборота	IT_{min}	дн.	0,81
Максимальный период оборота	IT_{max}	дн.	1
Сбытовой запас на начало периода	I^{t-1}	шт.	569
Максимально возможный выпуск продукции в период времени t	$x_{i(max)}^t$	шт.	2880

В результате оптимальный период оборота равен минимально допустимому периоду оборота $IT_{opt}=IT_{min}=0,81$ дн. Соответственно оптимальный запас равен нижней границе допустимой величины сбытового запаса $I_{opt}=\underline{I}=349$ шт.

На рис.5 изображены оптимальные периоды оборота сбытовых запасов IT_{opt} в некотором отдельно взятом временном периоде t в разрезе групп, полученных с помощью ABC-XYZ-анализа.

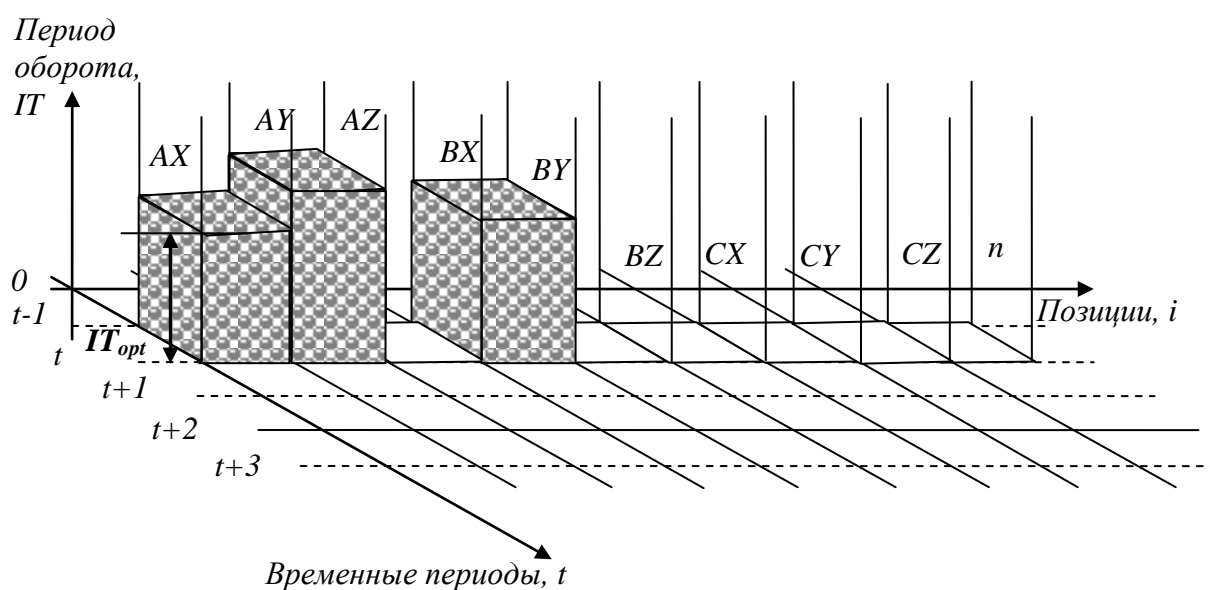


Рис.5 Оптимальные периоды оборота сбытовых запасов для групп продукции, полученных с помощью ABC-XYZ-анализа

На **3-м этапе** реализуется механизм согласования производства и реализации продукции (табл. 5).

В случае резкого увеличения спроса, модернизации производственного оборудования и др. и возможного возникновения дефицита, дефицит по определённым номенклатурным позициям может быть устранён за счёт корректировки объёмов производства в предыдущих периодах, если в нём мощности предприятия были задействованы не полностью.

**Реализация механизма согласования производства и реализации продукции
при оптимальной величине сбытового запаса**

Период	Наименование продукта	Группа продукции	Вектор остатков на начало периода, шт.	Оптимальный период оборота, дн.	Оптимальная величина запасов, шт.	Вектор производства, шт.	Вектор продаж, шт.	Вектор остатков на конец периода, шт.	Вектор корректировки, шт.	Вектор корректировки, шт.
t	I	j	I^{t-1}	IT_{opt}	I_{opt}	x^t	d^t	I^t	k^t	p^t
№1 «Двигатели»										
1	40522.1000400	AX	569	0,81	349	2798	3018	349	0	220
2		AX	349	0,8	304	2611	2657	304	0	46
3		AX	304	0,79	297	2628	2634	297	0	6
4		AX	297	0,85	368	3097	3027	368	70	0

Такая корректировка экономически выгодна только тогда, когда расходы и потери от формирования и содержания дополнительного объема запаса меньше дохода, полученного от реализации корректировочного объема продукции.

На **4-м** и **5-м этапе** рассчитываются показатели, характеризующие функционирование системы управления сбытовыми процессами, и на их основе определяется агрегированная оценка. В таблице 6 представлена агрегированная оценка в динамике за 5 кварталов.

Как видно из табл. 6 и рис. 6, до внедрения системы управления сбытовыми процессами значение агрегированной оценки можно охарактеризовать как низкое, а после внедрения как нормальное.

Расчет агрегированной оценки

Группы показателей	Уд. вес	До внедрения			После внедрения	
		2007г.			2008г.	
		2кв.	3кв.	4кв.	1кв.	2кв.
Результативность управления сбытовыми процессами	0,36	0,008	0,056	0,075	0,224	0,317
Эффективность вложения финансовых средств	0,31	0,160	0,153	0,060	0,286	0,286
Эффективность использования логистического потенциала	0,33	0,159	0,114	0,200	0,210	0,207
J	1	0,327	0,323	0,335	0,720	0,810

Внедрённая система управления сбытовыми процессами позволяет дифференцированно подходить к управлению готовой продукцией в зависимости от доходности и стабильности спроса, определять оптимальную величину сбытового запаса, согласовывать производство с реализацией продукции, осуществлять постоянный мониторинг функционирования системы, её показателей, производить оценку, вырабатывать мероприятия по улучшению.

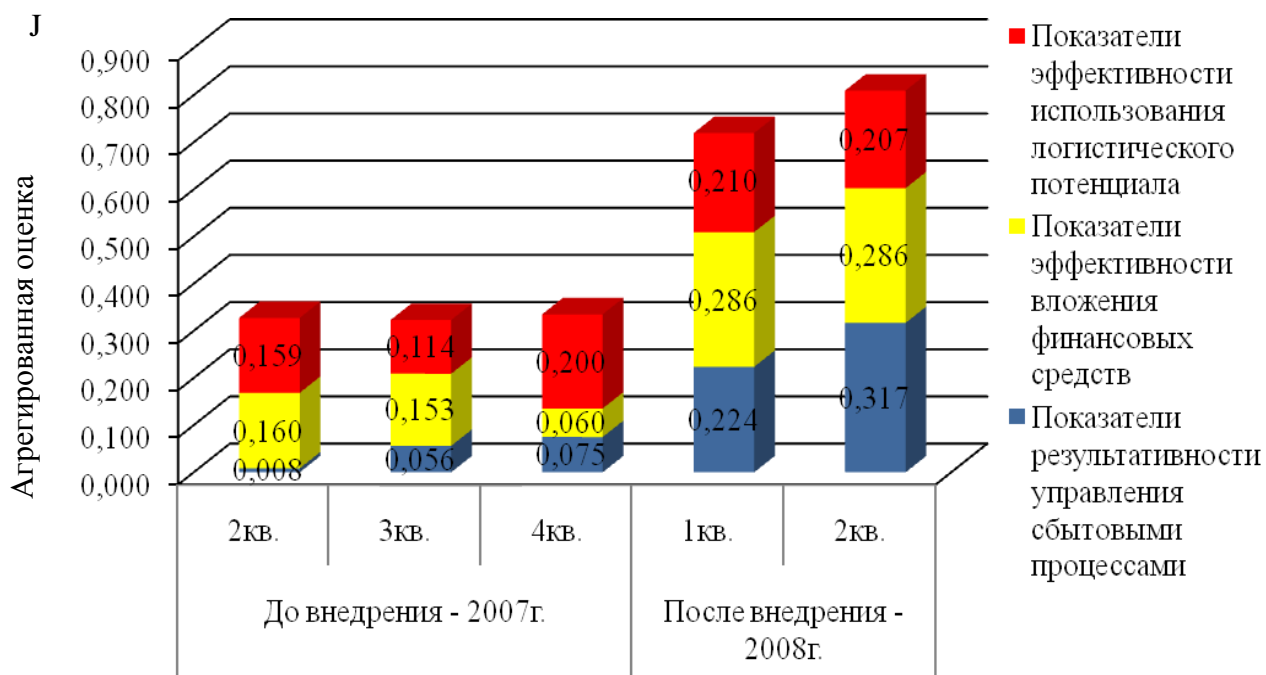


Рис. 6. Динамика агрегированной оценки и её составляющих

Таким образом, представленные в диссертационном исследовании разработки представляют не просто научный интерес, но и имеют важный прикладной характер, так как они позволяют создать существенное конкурентное преимущество и повысить эффективность функционирования не только сбытовых процессов, но и всего предприятия.

Основные положения диссертационного исследования опубликованы в следующих работах:

В изданиях, рекомендуемых ВАК:

1. Рогожкина, Н.В. Методика оценки эффективности управления сбытовыми запасами на предприятиях автомобильной промышленности / Н.В. Рогожкина // Автомобильная промышленность. – 2008. – № 4. – с.1-5 (0,26 п.л.).

2. Рогожкина, Н.В. Система управления сбытовыми запасами: агрегированная оценка / Н.В. Рогожкина // Проблемы теории и практики управления. – 2008. – № 5. – с. 71-79 (0,47 п.л.).

3. Рогожкина, Н.В. Логистические системы на промышленных предприятиях: достоинства и недостатки / Н.В. Рогожкина // Проблемы современной экономики. – 2008. – № 6. – с. 208-213 (0,32 п.л.)

В других изданиях:

4. Рогожкина, Н.В. Управление запасами готовой продукции и товаров для перепродажи в ОАО «ЗМЗ». / Н.В. Рогожкина // Проблемы региональной экономики и кадровых ресурсов: аннотированный сборник выпускных квалификационных работ слушателей Нижегородского образовательного консорциума. Выпуск VIII / Научный редактор А.М.Бекарев. – Нижний Новгород: НГТУ, 2006. – с. 107-109 (0,16 п.л.).

5. Рогожкина, Н.В. Микрологистические системы на предприятиях / Н.В. Рогожкина // Логинфо. – 2007. – № 5. – с. 54-61 (0,42 п.л.).

6. Рогожкина, Н.В. Проблемы функционирования и тенденции развития российских предприятий автомобильной промышленности в условиях конкуренции / Н.В. Рогожкина // Автомобильная промышленность. – 2007. – № 6. – с. 1-2 (0,11 п.л.).

7. Рогожкина, Н.В. Что влияет на управление сбытовыми запасами? / Н.В. Рогожкина // Логинфо. – 2007. – № 7-8. – с. 42-47 (0,37 п.л.).

8. Рогожкина, Н.В. Взаимодействие маркетинга и логистики в процессе реализации продукции промышленных предприятий / Н.В. Рогожкина // АИМ-Пресс. – 2007. – № 12. – с. 23-25 (0,16 п.л.).

9. Рогожкина, Н.В. Согласование цепочки «производство-реализация-спрос» / Н.В. Рогожкина // Логинфо. – 2008. – № 4. – с.72-78 (0,37 п.л.).

10. Рогожкина Н.В. Оценка функционирования системы управления сбытовыми запасами / Н.В. Рогожкина // АИМ-Пресс. – 2008. – № 7-8. – с. 62-66 (0,26 п.л.).