Дыбская Валентина Владимировна. Логистическая организация и управление складированием на предприятиях оптовой торговли : Дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.06 : СПб., 2000 329 c. РГБ ОД, 71:02-8/78-3

**Содержание к диссертации**

Введение

**Глава 1. Проблемы совершенствования организации и управления складированием и логистический подход к их решению ... 11**

1.1. Комплексный анализ оптового товарного рынка России и роль логистики в его развитии 11

1.2. Уточнение понятийного аппарата логистики применительно к задаче оптимизации складирования 28

1.3. Методология системного подхода к логистической организации и управлению складированием 47

1.4. Разработка методологических принципов анализа и синтеза склада в логистической системе 71

**Глава 2. Модели логистической организации и управления складированием 92**

2.1. Систематизация и анализ экономико-математических моделей в исследованиях складских систем .92

2.2. Критерии оптимизации и показатели эффективности функционирования складских систем в логистике 100

2.3. Кибернетическая модель управления складом в логистической системе 125

2.4. Модель оптимальной дислокации склада в логистической системе предприятий оптовой торговли 134

2.5. Модель оптимизации выбора складской формы поставок в территориальной зоне (регионе) 144

**Глава 3. Оптимизация системы складирования и логистического процесса на складах предприятий оптовой торговли 152**

3.1. Структурирование системы складирования 152

3.2. Разработка логистического процесса и оптимизации издержек складской грузопереработки 167

3.3. Межфункциональная логистическая координация на предприятиях оптовой торговли 179

3.4. Организация логистического процесса грузопереработки 185

**Глава 4. Проектирование и управление складированием на предприятиях оптовой торговли204**

4.1. Логистическая организация структуры системы складирования и проектных решений 204

4.2. Оптимизация параметров складской системы и формирования логистического процесса грузопереработки для оптового предприятия (на примере фирмы «Берег») 256

Заключение 275

Библиография 282

Приложения 294

* [Уточнение понятийного аппарата логистики применительно к задаче оптимизации складирования](http://www.dslib.net/logistika/logisticheskaja-organizacija-i-upravlenie-skladirovaniem-na-predprijatijah-optovoj.html#733461)
* [Методология системного подхода к логистической организации и управлению складированием](http://www.dslib.net/logistika/logisticheskaja-organizacija-i-upravlenie-skladirovaniem-na-predprijatijah-optovoj.html#733462)
* [Критерии оптимизации и показатели эффективности функционирования складских систем в логистике](http://www.dslib.net/logistika/logisticheskaja-organizacija-i-upravlenie-skladirovaniem-na-predprijatijah-optovoj.html#733463)
* [Разработка логистического процесса и оптимизации издержек складской грузопереработки](http://www.dslib.net/logistika/logisticheskaja-organizacija-i-upravlenie-skladirovaniem-na-predprijatijah-optovoj.html#733464)

**Введение к работе**

Развитие экономики России последних лет показывает, что все большую роль в ней играет логистика, под которой понимают эффективное управление материальными и сопутствующими (информационными, финансовыми, сервисными) потоками с целью полного удовлетворения требований потребителей с оптимальными затратами ресурсов. Логистический подход, связанный с оптимизацией экономических отношений в условиях свободного перемещения товаров, капитала и информации, является важным условием прогресса российских реформ.

Современную концепцию логистического управления материальным потоком с точки зрения потребительского сервиса можно кратко сформулировать следующим образом: "нужный товар требуемого качества и количества в заданное время и с минимальными затратами". При этом затраты учитывают как себестоимость производства товара, так и затраты на логистические операции по его распределению в товаропроводящих структурах производителей и торговых посредников. В полной мере потенциал логистики может быть реализован при соответствующем развитии организованных товарных рынков, в которых важную роль играют предприятия оптовой торговли.

Важнейшим элементом инфраструктуры товарных рынков и активно формирующихся логистических систем является склад. Наряду с транспортными расходами, затраты на хранение, управление запасами и складскую грузопереработку составляют подавляющую часть общих логистических издержек. Для предприятий оптовой торговли складирование позволяет осуществить координацию и выравнивание спроса и предложения за счет формирования складских страховых и сезонных запасов продукции в распределительной сети; создать условия для внедрения эффективных маркетинговых

стратегий сбыта товаров; удовлетворить потребительский спрос за счет более быстрого реагирования на требования покупателей и т.п.

Решение основных задач складирования: выбор формы собственности; дислокация складов; оснащение современным технологическим оборудованием, средствами механизации, автоматизации и компьютеризации складских работ; грамотная и тщательная организация складского процесса до сих пор остаются слабым местом в работе большинства предприятий практически каждой отрасли экономики нашей страны. Указанные задачи хронически не решались долгое время, тем более с позиций комплексного, логистического подхода как особой целостной экономической проблемы.

В настоящее время складская сеть предприятий оптовой торговли формируется во многом стихийно. При проектировании складов, выборе подъемно-транспортного оборудования, расчете экономических показателей и параметров технической оснащенности складов, как правило, не учитываются логистические требования к организации и управлению товародвижением. Это приводит к нерациональному использованию дефицитных финансовых и материальных ресурсов, как на уровне организаций бизнеса, так и экономики в целом. Народнохозяйственные потери от плохого складирования и хранения продукции составляют около 20% ВВП.

Указанные обстоятельства определяют актуальность темы диссертационного исследования, направленного на разработку методологии и новых методических подходов к организации и управлению складированием на предприятиях оптовой торговли, основанных на принципах логистики.

Различным аспектам развития оптовой торговли и вопросам организации складского хозяйства пг^дприятий отраслей народного хозяйства посвящены работы многих отечественных ученых и специалистов, в частности Б.П. Белотелова, О.Б. Маликова, СР. Микитьянца, Д.Т.Новикова, О.Д. Про-ценко, А.А. Смехова, Р.Г. Соколова, Н.Д. Фасоляка, Е.А. Хруцкого, В.Е. Хрупкого, В.В.Щербакова и других.

Теоретико-методологические основы, а также практический инструментарий логистики применительно к проблемам отечественной экономики изложены в работах В.П. Алферьева, Н.В. Афанасьевой, М.П. Гордона, Е.А. Голикова, М,Е. Залмановой, К.В. Инютиной, А.А. Колобова, Д.Д. Костогло-дова, Н.К. Моисеевой, Ю.М, Неруша, О.А. Новикова, И.Н. Омельченко, Б.К. Плоткина, О.Д. Проценко, В.М. Пурлик, А.Н, Родникова, А.И. Семеменко, В.И. Сергеева, А.А. Смехова, В.Н, Стаханова, С.А. Уварова, Л.С. Федорова, и других.

Анализ работ указанных авторов, показывает, что сегодня отсутствует единый методологический подход к формированию систем складирования предприятий оптового товарного рынка на основе принципов логистики.

Целью диссертационного исследования является разработка методологии логистической организации и управления складированием на предприятиях оптового торговли, обеспечивающих эффективное товародвижение и высокое качество потребительского сервиса.

Поставленная цель обусловила необходимость решения следующих основных задач:

разработка методологии построения складской сети предприятий оптовой торговли на концептуальной базе логистики и системного подхода;

обоснование методических принципов формирования систем складирования, уточнение понятийного аппарата и терминологии применительно к проблеме их анализа и проектирования;

формирование модели склада как элемента логистической системы;

выбор критериев оптимизации и анализ логистических издержек функционирования склада;

разработка комплекса моделей организации и управления складированием предприятий оптовой торговли;

- исследование структуры системы складирования и оптимизация логистического процесса на складе;

В качестве объекта исследования рассматривались предприятия оптовой торговли, их складские системы, а также соответствующие товарные, финансовые и информационные потоки.

Предметом диссертационного исследования явились методология, оптимизационные модели и методы формирования систем складирования на основе принципов логистики.

В процессе исследования широко использовались материалы Госкомстата России, Министерства экономики и Министерства торговли РФ, органов статистического учета и отчетности. Нормативно-методическая база диссертационного исследования опиралась на законодательные акты, постановления Правительства РФ, инструкции, методические и справочные материалы.

Научная новизна диссертационной работы состоит в следующем:

Разработана методология и основные методические принципы организации и управления складированием на предприятиях оптовой торговли на основе концепции интегрированной логистики.

Конкретизированы специфические особенности системного подхода к проблеме синтеза эффективных систем складирования. Уточнен понятийный аппарат логистики, используемый для целей анализа и формирования систем складирования на оптовых предприятиях.

Обоснованы экономические критерии синтеза систем складирования и оптимизации логистического процесса на складе предприятия оптовой торговли. Предложены методы идентификации и аналитического описания составляющих логистических издержек управления процессом складирования.

На основе кибернетического подхода разработана модель склада как элемента логистической системы и предложен алгоритм адаптивного управления складом.

Предложен комплекс экономико-математических оптимизационных моделей функционирования систем складирования предприятий оптового товарного рынка. В частности, на основе методов исследования операций и нелинейного программирования сформированы модели оптимальной дислокации складов и модель оптимизации выбора складской формы поставок в территориальной зоне.

С использованием интегральной парадигмы логистики разработана иерархическая структура системы складирования, включающая подсистемы, модули и элементы. На основе экономического анализа предложен алгоритм декомпозиции складской системы и комплексно исследованы технико-экономическая, функциональная и обеспечивающая подсистемы.

Разработана методика синтеза логистического процесса склада предприятия оптовой торговли, позволяющая в комплексе учесть маркетинговую стратегию оптового предприятия, обеспечить межфункциональную и межорганизационную координацию всех звеньев и элементов логистической системы для надежной доставки товаров, управления их запасами и выполнения запланированных объемов продаж.

Предложены организационно-экономические, проектно-технологи-ческие и информационные решения по выбору параметров систем складирования и мониторингу логистического процесса на складе предприятия оптовой торговли. На основе методологии SADT в диссертации разработаны модели и алгоритмы управления логистическим процессом координации и складской грузопереработки.

Практическая значимость диссертационного исследования состоит в том, что выполненные автором теоретические обобщения, разработанные методология, методы и модели ориентированы на повышение эффективности функционирования предіфиятий оптовой торговли за счет логистической организации и управления складскими системами.

Результаты работы нашли практическое применение при разработке: оптимальных технологических решений на складах «Казбакалейторга» г. Целинограда, «Росхозторга» г. Чита; рациональному использованию складов типа СА-1,0 по госзаказу; оптимизации товародвижения «производство - оптовое предприятие - магазин» для Саратовского химзавода; проектных решений и системы снабжения «Склада-магазина» компании «Сантехком-плект»; оптимального размещения складской сети и складских мощностей фирмы «Ландиа-М»; оптимизации логистического процесса на складах компании «Инвакорп-фарма», фирм «Берег», «Механика-сервис» и других предприятий оптовой торговли.

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

конференции «Логистика в современных условиях развития экономики РФ» (Москва, 1997г.);

конференции-семинаре «Логистика и бизнес - 98» (Москва, 1998г.);

-6-й международной выставке «Склад, транспорт, логистика» (Москва, 1998 г.);

постоянно действующем семинаре «Современный логистический менеджмент» (Самара, 1998-2000 гг.);

международном российско-финском семинаре «Актуальные проблемы логистики и международные транспортные коридоры» (Лаппеен-ранта, Финляндия, 1999 г.);

I и П международных логистических форумах (Москва, 1999г., 2000г.);

выставке «Логистика, склад, торговля» (Москва, ВВЦ, 2000г.).

Ряд важных положений диссертационного исследования был использован в НИР по госзаказу: рекомендациях по эффективному использованию складских мопщостей оптовых предприятий различной специализации на основе совершенствования системы складирования; технологиях товародвижения непродовольственных товаров с применением тары-оборудования и поддонов; предложениях по развитию складской сети государственной торговли и комплексного прогноза развития торговли РФ, в которых автор являлся научным руководителем.

Отдельные положения и результаты диссертации использовались при подготовке государственного стандарта по специальности «Логистика», также в подготовленных и читаемых автором дисциплинах «Логистика», «Логистика складирования», «Логистика снабжения и распределения» в Государственном университете - Высшая школа экономики. Российской экономической академии им. Г.В. Плеханова, Государственном университете управления. Московском государственном автомобильно-дорожном институте, а также при проведении занятий по логистике для слушателей учебного центра при Координационном Совете по логистике, Международной академии приватизации, Международном центре логистики и других структурах, ведущих подготовку кадров и повышение квалификации в области логистики.

Основное содержание диссертации опубликовано в 35 работах общим объемом 61,61 печатных листов.

## Уточнение понятийного аппарата логистики применительно к задаче оптимизации складирования

В отечественной литературе встречается достаточно широкий спектр различных названий логистики: промышленная, производственная, предпри-яимательская, коммерческая, распределительная, закупочная, транспортная, сбытовая, складская, информационная. Это можно объяснить незначительным историческим временем развития логистики в России, отсутствием научной школы и разобщенностью научных исследований. Логистика, являясь относительно молодой наукой, достаточно активно развивается как на практике, так и в теоретическом направлении. Многие вопросы, относящиеся к ее понятийному аппарату, постоянно уточняются и изменяются, наполняясь новым содержанием и закладывая теоретический фундамент. Подробная эволюция, как самой логистики, так и ее определений рассмотрена В.И. Сергеевым в работе [117].

Наибольшие дискуссии среди ученых и специалистов по логистике всегда вызывал понятийный аппарат, в частности, само ее определение, понятие логистической системы, деление логистики на функциональные области, методологические принципы и подходы к проектированию логистических систем.

Определения основных понятий логистики, еще не нашли однозначного звучания у большинства авторов. К таким неопределенностям следует отнести понятия: логистическая цепь, логистическая система, элементы логистической системы и ряд других.

Логистическая цепь, по мнению большинства авторов [58,69, 104,117] -это линейно-упорядоченное множество физических и/или юридических лиц, осуществляющих логистические операции по доведению материального потока до конечного потребителя. Однако дальнейшие дополнения к этому определению относительно перечня участников, структуры и целей, объединяющих участников цепи, вызывают разногласия.

В связи с чем сделаем следующие уточнения. Основными участниками логистической цепи будем рассматривать тех, которые непосредственно осуществляют продвижение материального потока, а в качестве вспомога тельных тех, которые способствуют этому продвижению через информационный или финансовый потоки. Следовательно, структура логистической цени включает линейно-упорядоченное множество участников (звеньев), при этом имеющая как прямые связи в виде движения товара, так и обратные коммуникационные связи (рис. 1.2). Цель формирования логистической цепи, объединяющая всех ее участников, должна согласовываться с целью логистической системы, работающей на удовлетворение потребностей клиента при достижении общих минимальных затрат на реализацию этой цели. Любая логистическая цепь является «простейшим» вариантом логистической системы.

Анализируя зарубежные и отечественные литературные источники, можно отметить отсутствие четких разграничений между логистической це пью и логистической системой. Толкование последнего термина вообще у многих авторов носит различный характер. Так, например, некоторые авторы сводят понятие логистической системы к объекту, вьгаолняющему те или иные логистические функции или операции. Несколько шире понятие логи стической системы дает А.И. Семененко [114, с. 97], считая, что «логистиче ская система включает такие укрупненные блоки как снабжение с транс портным обеспечением, производство (в части организационно технологического распределения), сбыт результатов производства с транс портным обеспечением (доставка потребителю)». Наиболее точно сущность логистической системы, на наш взгляд, раскрывает В.И. Сергеев [117, с. 68], трактуя логистическую систему как «сложную организационно-завершенную (структурированную) экономическую систему, состоящую из взаимосвязанных в едином процессе управления материальными и сопутствующие им потоками элементов-звеньев, совокупность которых, границы и задачи функционирования объединены внутренними целями организации бизнеса и внешними целями».

## Методология системного подхода к логистической организации и управлению складированием

Складская сеть оптового предприятия в общем виде представляет собой комплекс объектов складского назначения, размещенных на определенной территории. Складскую сеть в широком смысле можно рассматривать как микрологистическую систему, т.е. структурированную экономическую систему, состоящую из взаимосвязанных в процессе управления материальными и сопутствующими им потоками элементов, совокупность которых, границы и задачи их функционирования объединены целями одного оптового предприятия торговли. Из этого следует, что методологические принципы формирования логистической системы могут быть использованы применительно к складской сети и зависят от: цели, задач и функций оптового предприятия и его места (функциональной области) в макрологистической системе; вида и характеристик материального потока; территориального расположения складской сети; взаимосвязей с внешней средой поставщиков и потребителей; характеристик используемых транспортных средств; состояния инфраструктуры сети; материально-технической базы самого предприятия оптовой торговли; наличие информационной связи внутри складской сети. Как было показано в разделе 1.2, любая логистическая система представляет собой сложную технико-экономическую систему, анализ и синтез которой должен базироваться на системном подходе и соответствующей методологии логистики. Современная теория логистики в концептуальном плане [114,116,117] базируется на методологиях: общей теории систем; - кибернетики; исследования операций; моделирования (прогностика). Основным теоретическим фундаментом логистики является общая теория систем и ее инструментарий: системные исследования, системный подход и системный анализ. Наиболее подробно применение общей теории систем в логистике исследовано в работах А.А. Семененко [113,114].

Базируясь на этих работах, дадим несколько определений, имеющих в основе методологии системного подхода и анализа в логистике.

Системные исследования - это совокупность научных, технических и экономических проблем, которые сходны в понимании и рассмотрении исследованных объектов с точки зрения систем, выступающих как единое целое [114]. Системный подход - комплексное изучение объекта исследования как единого целого с позиции системного анализа. Системный анализ методологии исследования любых объектов посредством представления их в качестве систем и анализа этих систем. Сущность системного анализа состоит в рассмотрении объектов окружающего мира в качестве целенаправленных, целостных, иерархически построенных, больших и сложных систем, между элементами которых существует бесчисленное количество взаимосвязей, учесть все многообразие которых практически невозможно [20,22]. Объект логистики представляет собой сложную или большую систему, и следовательно, может быть смоделирован и изучен средствами общей теории систем.

В системах динамических и целенаправленных неизбежно анализируются проблемы управления (точнее многоаспектного регулирования), а значит - синтеза и анализа управляемых и управляющих систем, что в свою очередь, может быть успешно смоделировано и изучено соответствующими методами кибернетики. Если есть объект (в нашем случае - складская система) и подсистема регулирования и управления, то возникают задачи принятия решений и проблемы выбора оптимальных решений и оценки эффективности функционирования системы самого регулирования (управления). Решение таких задач и проблем обеспечивается методами исследования операций. Динамика деятельности системы должна быть предсказуема, а синтез и анализ прогнозируемых и прогнозирующих систем является прерогативой прогностики. Общими принципами системного анализа являются следующие [12,19,20,22,23,41]: 1. Принцип цели. Этот принцип утверждает, что любой сложный объект должен рассматриваться только с точки зрения решения определенной задачи, стоящей перед исследователями или лицом принимающим решение. Цель определяет и формы описания объекта. 2. Принцип многоуровневого описания.

Этот принцип основывается на свойствах целостности, иерархичности и бесконечности системы. Он гласит, что любой объект должен быть описан во-первых, как элемент более широкой системы, во-вторых, как целостное явление, в-третьих, как некоторая сложная структура, внутреннее строение которой необходимо представить с подробностью, достаточной для достижения целей исследования, требования адекватности. Свойства целостности, иерархичности и бесконечности формализуются в каноническую модель системы, иерархическую модель, модель состава элементов системы, модель внутренней системы и модель функционирования и развития системы.

## Критерии оптимизации и показатели эффективности функционирования складских систем в логистике

При построении складской системы и расчете ее параметров решающая роль принадлежит правильному и обоснованному выбору критериев оптимизации. В методологическом плане синтезируемая структура складской системы должна быть наилучшим образом приспособлена для реализации цели функционирования логистической системы товародвижения, элементом которой она является. С позиций системного подхода такая наилучшая приспособленность может трактоваться как эффективность логистического управления, характеризуемая тремя показателями: величиной ожидаемого полезного эффекта (результата), вероятностью его достижения и затратами ресурсов на достижение этого эффекта с заданной вероятностью. При этом основной принцип количественной оценки критерия эффективности состоит в соизмерении результатов логистического управления с затратами (логистическими издержками) на их получение. Под критерием эффективности мы будем понимать экстремальное значение показателя (целевой функции) эффективности функционирования складской системы.

В большинстве случаев основным критерием эффективности логистаческих систем является минимум совокупных логистических издержек, связанных со сквозным управлением материальными (товарными) и сопутствующими (информационными, финансовыми) потоками при обеспечении требуемого уровня качества сервиса. Однако с позиций корпоративной стратегии для торговой фирмы в качестве критериев оптимизации ее функционирования в рыночной среде бизнеса и, соответственно, синтеза логистической организации и управления, могут применяться, например, такие как максимальный объём продаж, максимальная прибыль, завоевание максимальной доли рынка, удержание позиций на рынке сбыта, максимальная величина курсовой стоимости акций фирмы и т.п. Обязательным условием при этом является наиболее полное удовлетворение запросов покупателей в качестве товаров, сроках выполнения заказов, логистическом сервисе.

В то же время необходимо учитывать, что критерии оптимизация складской системы и ее отдельных параметров (локальные критерии) должны быть увязаны с глобальным критерием и учтены в общей модели оптимальной логистической системы предприятия оптовой торговли и (или) структуры более высокого уровня. Такая увязка может представлять значительную сложность из-за возможной несовместимости или несовпадения по направлению действия локальных и глобальных целевых функций (особенно при наличии логистических посредников). Один из возможных путей достижения глобального компромисса при этом состоит в использовании для синтеза структуры складской системы и логистического управления в ней методов векторной (многокритериальной) оптимизации.

Задача синтеза эффективной структуры складской системы и расчета ее оптимальных параметров усложняется отсутствием в настоящее время достаточно обоснованных формализованных критериев, отражающих цели её функционирования. Многокритериальность (векторный характер целевой функции) усугубляется качественным характером сскяавляющих-показателей логистического сервиса.

Исходя из сформулированных в главе 1 методологических принципов и предложенной классификации (раздел 1.3), складские системы относятся к сложным динамическим и стохастическим системам большой размерности. Эффективное управление такими системами невозможно без построения целого комплекса моделей, отражающих различные аспекты системного подхода к их анализу и синтезу. При этом модели должны отражать требуемую внутреннюю организацию логистического процесса на складе, функциональную структуру складской системы, воспроизводить отношения (экономиче-ские, технологические, информационные) между отдельными подсистемами, модулями и элементами.

В настоящее время известно довольно большое количество типов моделей, классифицируемых по различным признакам (например, математические, экономические, физические, графические, логические, имитационные и т.п.). Выбор вида модели зависит от цели исследования, при этом модель должна как можно более адекватно отображать исследуемый объект или процесс и в то же время быть достаточно компактной для ее практического применения. Наиболее продвинутые практические решения в анализе и син-тезе складских систем получены с применением экономико-математических методов и моделей как с точки зрения формализации, так и применения информационно-компьютерных технологий. Конструктивные результаты с позиций оптимизации управления логистическим процессом в складской системе, а также реализации принципов устойчивости, управляемости и адаптивности можно достичь, используя элементы кибернетики, в частности методы исследования операций [22].

## Разработка логистического процесса и оптимизации издержек складской грузопереработки

Концепция логистики требует комплексного подхода к управлению системой распределительных каналов, через которые осуществляется поступление грузов на склад оптового предприятия, их внутренняя переработка и реализация потребителю.

Логистический процесс представляет собой определенную последовательность основных логистических операций и совокупность действий, обеспечивающих их выполнение с целью эффективного взаимодействия элементов и оптимизации логистической системы в целом. Логистический процесс на складе можно рассматривать как управление логистическими операциями, связанными с грузопереработкой (операционное управление) и координацию смежных служб, так или иначе обеспечивающих эффективное функционирование склада (рис. 3.3).

Логистический процесс не отождествляется с чисто физической грузопереработкой, являющейся областью технологии. Широта логистического процесса объясняется в первую очередь координацией доставки товаров, управления их запасами и обеспечением продаж. При этом должна быть обеспечена упорядоченность во времени всего цикла грузопереработки, для удовлетворения потребностей покупателя необходимым ассортиментом в требуемом количестве в назначенное время.

Основными логистическими принципами применительно к переработке груза на складе следует считать: планирование - разделение склада на основные рабочие зоны и определение последовательности прохождения груза через эти зоны; рациональность - планирование движения материального потока при сокращении количества операций до минимально необходимой величины и ликвидация возвратных грузопотоков; системный подход - разработка прохождения грузов через склад должна быть увязана с особенностями входящих и исходящих потоков с учетом всех их характеристик; эффективность использования складских мощностей - хранение груза на складе должно обеспечивать максимальное использование площади склада и его высоты; оптимальный уровень технической оснащенности - выбор технической оснащенности должен быть продиктован особенностями самого склада, перерабатываемого груза и экономической целесообразностью; универсализация оборудования - применяемое подъемно-транспортное оборудование должно выполнять различные технологические операции, чтобы сократить парк ПТО на складе до минимума и т.д.

Логистический процесс на складе [50,52] можно разделить (рис. 3.3) на: операции, связанные с функцией логистической координации снабжения (закупки) и продаж; операции, связанные с переработкой груза и соответствующим документооборотом.

Логистический процесс на складе охватывает взаимосвязанные и взаимозависимые сферы складской системы - оперативное управление гру-зопереработкой и логистическую координацию, обеспечивающую достижение оптимального функционирования склада.

Оперативный аспект логистики связан с непосредственным управлением интенсивностью потока (грузопотока) на складе.

В качестве показателя интенсивности материального потока понимают количество объемных и/или массовых показателей (единиц) груза, поступающих на вход (склад) в единицу времени или выходящей со склада.

Функцией логистической координации является оптимальное совмещение интенсивности входящих и выходящих со склада грузопотоков, ориентированных на спрос клиентов, при максимальном использовании складских мощностей и минимальных логистических издержках.

Логистический подход к управлению материальными потоками применительно к складу основывается на управлении всем процессом грузопе-реработки в рамках единой организационно-управленческой системы (оптового предприятия).

Эффективная система управления логистическим процессом на складе предполагает быструю адаптацию функционирования склада к изменениям спроса потребителей. Данное требование должно стать основным при выборе методологии процесса создания точного описания системы управления (моделирования). В соответствии с п. 2.1, для построения системы управления складом выбрана методология SADT (Structured Analysis and Technique - методология структурного анализа и проектирования) [55].

SADT- модель дает полное, точное и адекватное описание системы, имеющее конкретное назначение. Модели, сосредоточенные на функциях системы с позиции SADT принято называть функциональными моделями, а на объектах - моделями данных. Преимущество данного подхода состоит в том, что функциональная модель может быть представлена с различной (требуемой) степенью детализации системы функций, которые в свою очередь отражают свои взаимоотношения через объекты системы. Модели данных к функциональным моделям и представляют собой подробное описание объектов системы, связанных системными функциями.