



Валентина Дыбская,
д.э.н., профессор,
Руководитель школы логистики
Национального исследовательского
университета «Высшая школа экономики»

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СКЛАДСКОЙ СЕТИ КАК СОСТАВНОЙ ЧАСТИ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Аннотация. В статье впервые представлен новый формализованный подход к проектированию оптимальной складской сети как составной части логистической инфраструктуры системы распределения. Предлагаемая процедура проектирования или реорганизации складской сети основывается на достижении целей и задач, определяемых логистической стратегией, разработанной на основе корпоративной стратегии компании. Реализация процедуры проектирования разработана с учетом распределения функций исполнителей проекта.

Ключевые слова. Складская сеть, система распределения, процедура проектирования, реорганизация, анализ, оценка.

Annotation. The paper introduces a new formalized approach to the procedure of designing an optimal warehouse network as a part of the logistics infrastructure of the distribution system. The proposed procedure of design or reorganization of a warehouse network is based on the achievement of goals and objectives, defined by the logistics strategy developed through the company's corporate strategy. Implementation of the design procedure was developed taking into account the distribution of functions of the project executors.

Key words. Warehouse network, distribution system, design procedure, reorganization, analysis, evaluation.

Современный рынок производства и торговли товарами народного потребления (FMCG), а также рынок логистических услуг характеризуются высоким уровнем конкуренции. При этом для получения конкурентных преимуществ компании все чаще делают ставку на реализацию логистических стратегий, позволяющих в зависимости от интересов бизнеса добиваться не только оптимизации издержек, обеспечивающих минимальные цены, но и обеспечивать необходимый уровень сервиса, в частности доступность товарных запасов. С этой целью все большее количество отечественных компаний создает

систему распределения на базе собственной логистической инфраструктуры (с учетом арендуемых складских мощностей и транспортных средств) или смешанной – с частичным привлечением услуг логистических провайдеров. Например, все крупные игроки на рынке розничной торговли расширяют сеть магазинов за счет как интенсивного, так и экстенсивного роста, наращивая логистическую инфраструктуру и в первую очередь создавая разветвленную складскую сеть. Так, один из лидеров сетевой розницы, компания «Магнит», имеющая свыше 9000 магазинов, расположенных более чем в 2000 населенных

пунктах России, имеет собственную складскую сеть. «Магнит» в 2014 г. планировал строительство 5 распределительных центров.

Прямые конкуренты компании «Магнит» – «X5 Retail Group» и «Дикси», имеющие значительное число магазинов, также делают ставку на развитие разветвленной складской сети. По данным исследований Russian Expert.ru, компания «X5 Retail Group» насчитывает более 30 распределительных центров, снабжающих свыше 5000 магазинов.

Для построения такой сложной системы распределения и входящей в нее складской сети необходимы новые

организационно-методические подходы, позволяющие проектировать оптимальную сеть распределения с учетом специфических особенностей региональных рынков, максимально соответствующую целям корпоративной стратегии и особенностям выбранной бизнес-модели.

Складская сеть как часть логистической инфраструктуры компании является основой системы распределения, и ее проектирование ориентируется на достижение основных целей сети распределения. В разных регионах сбыта она может иметь склады с различным функциональным назначением (рис. 1).

Складскую сеть в широком смысле можно рассматривать как макрологистическую систему, т.е. структурированную экономическую систему, состоящую из взаимосвязанных элементов, совокупность которых, а также границы и задачи их функционирования объединены целями системы распределения компании.

Общее складское хозяйство компании на макроуровне (в различных регионах сбыта) состоит из отдельных

элементов – складских хозяйств. В свою очередь каждый склад и обслуживающая его инфраструктура составляют складское хозяйство на микроуровне, входящее в общее складское хозяйство компании как основы логистической системы распределения на макроуровне. Формирование оптимальной складской сети является одной из ключевых стратегических проблем, актуальность которой возрастает, как правило, в связи с изменением внешних условий рынка или стратегических направлений в деятельности компании. Необходимость проектирования складской сети чаще всего становится ответной реакцией на изменение корпоративных или логистических стратегий компании, а также стратегических инициатив со стороны маркетинга. Особенно часто это происходит при реализации маркетингом стратегий охвата рынка и выборе интенсивного распределения, а также при стратегии выхода на новые регионы сбыта или увеличения объемов продаж. Методология построения складской сети и оптимального складского хозяйства,

как и всей сети распределения, предусматривает четко определенную последовательность действий [2].

Процедура проектирования или реорганизации действующей складской сети является наиболее сложным вопросом в процессе выполнения проекта. Реализация процедуры основывается на целях и задачах, определяемых логистической стратегией, разработанной на основе корпоративной и функциональных (маркетинговой, производственной) стратегий компании. Именно логистическая стратегия является отправной точкой при определении глобальных и локальных целей и задач, стоящих перед проектируемой сетью распределения, а значит, и складской сети. Достижение их позволяет определить ключевые критерии оптимизации функционирования складской сети, обозначить диапазон ограничений, связанных с требованиями клиентов, возможностями компании и конкурентной средой на рынке сбыта. Логистическая стратегия, принятая компанией, становится основой при проектировании складской сети как

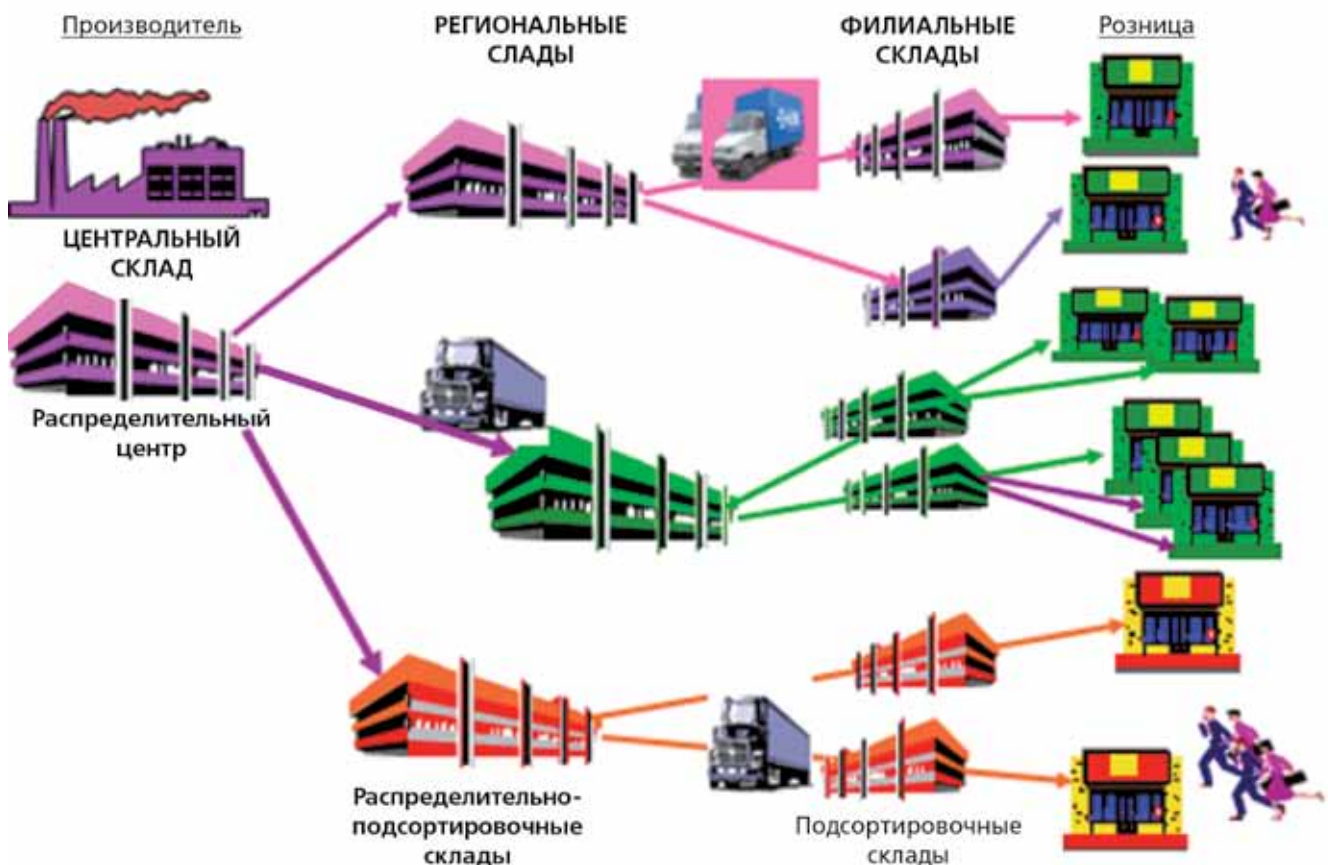


Рисунок 1. Пример складской сети компании

“ Складскую сеть в широком смысле можно рассматривать как структурированную экономическую систему, состоящую из взаимосвязанных элементов, совокупность которых, а также границы и задачи их функционирования объединены целями системы распределения компании.

составной части логистической инфраструктуры системы распределения. Частная задача проектирования сети – реорганизация складской сети. При этом процедура проектирования при реорганизации складской сети требует проведения предварительного анализа уже существующей сети [1].

Процедура проектирования (или реорганизации) оптимальной складской сети как части логистической инфраструктуры сети распределения основывается на методологии управления проектами [3]. Для реализации проекта складской сети требуется подобрать команду исполнителей проекта, определить структуру проекта, построить график проведения проектных работ.

При разработке проекта складской сети проектировщики готовят несколько конкурентоспособных вариантов проектных решений. Конкурентоспособными вариантами будут признаваться те, которые укладываются в уровень необходимых ограничений и в диапазон установленных показателей. Именно эти варианты в дальнейшем будут рассматриваться экспертами при выборе наиболее рационального (оптимального) варианта. Анализ и оценка предлагаемых решений должны предусматривать анализ и оценку альтернативных вариантов, анализ чувствительности, анализ по выявлению лучшего варианта системы по оценке логистических издержек и эффективности каждого варианта, а также оценку рисков, связанных с его созданием и реализацией. На практике проектировщики с этой целью определяют основные показатели, характеризующие особенности каждого варианта. Оценка предлагаемых вариантов проектных решений и выбор оптимального варианта осуществляют эксперты. В их качестве, как правило,

выступают представители службы логистики компании заказчика или приглашенные независимые эксперты, не относящиеся ни к заказчику, ни к разработчику. При экспертизе оценивают проектные решения, включая анализ чувствительности системы к изменениям внешних и внутренних факторов, и устанавливают основные количественные и качественные отличия предлагаемых вариантов проекта. По результатам выбора (представителями компании) для предлагаемого варианта проектировщики определяют необходимые затраты и ресурсы для его реализации, готовят всю необходимую документацию и разрабатывают определенные рекомендации по внедрению проекта. В завершение разрабатывается план реализации проекта, включающий план внедрения, график мероприятий по реализации и определению показателей и возможных отклонений результатов внедрения.

Для описания более полной процедуры создания оптимальной складской сети рассмотрим вариант реорганизации уже существующей складской сети из-за снижения эффективности ее функционирования.

Реализация проекта проектирования (или реорганизации) оптимальной складской сети

1. Определение системных целей (глобальных и локальных) на основе утвержденной логистической стратегии компании и задач, стоящих перед складской сетью в системе распределения.

При выборе стратегий, стоящих перед складской сетью компании как части ее логистической инфраструктуры, необходимо ориентироваться на интересы принятой логистической стратегии и цели, определенные для

всей сети распределения. При этом со стороны логистики необходимо учитывать ряд основных факторов, влияющих на принятие решений:

- имеющаяся логистическая инфраструктура компании и ее потенциальные возможности, ориентированные на выполнение поставленных целей перед всей сетью распределения;
- анализ востребованности логистических услуг со стороны клиентов и требования, предъявляемые потребителями к логистическому сервису;
- анализ конкурентной среды с позиции реализации логистических услуг (предоставляемый перечень услуг и их тарифная сетка);
- география клиентской базы и основные типы потребителей с учетом частоты поставок, требований к выполнению заказа (ассортиментный перечень и размер партии);
- предложения рынка логистических услуг в каждом регионе сбыта, обеспечивающие возможность рационального выбора «инсорсинг-аутсорсинг» и т.д.

Обязательным условием определения системных задач и поставленных целей является измеримость, позволяющая в дальнейшем объективно оценить итоги их реализации. Выдвигаемые цели и задачи должны быть ориентированы на результат и иметь количественную или качественную оценку для определения степени их достижения. Если в качестве задачи выдвинуть сокращение цикла выполнения заказа, сразу устанавливается временная величина (в часах или в процентах). При постановке задачи сокращения уровня товарных запасов в сети фиксируется конкретная величина их уровня (в процентах), на которую необходимо выйти в результате реорганизации складской сети. Конкретные величины устанавливаются и при определении критериев эффективности по каждой цепи поставок, исходящей от конкретного склада складской сети.

Необходимость определения количественной величины устанавливаемых критериев эффективности значительно облегчает процесс оценки и дает более адекватную характеристику анализируемой системы. Например, определяя отпускную цену реализуемой продукции, поставщик исходит из величины себестоимости товара и логистических затрат на вы-

полнение заказа, принятой ценовой политики и уровня предполагаемой прибыли. При этом цена продукции должна устанавливаться с учетом конкурентной среды. Основываясь на этом, компания определяет уровень логистических затрат в цене реализуемого товара и устанавливает их как ограничение – предельную величину затрат при продвижении товара до потребителя. Увеличение логистических затрат может привести к необходимости повышения цены на товар, что в свою очередь негативно отразится на его конкурентоспособности.

2. Анализ и оценка деятельности действующей складской сети в системе распределения:

2.1. Определить технику и методы проведения анализа складской сети как составной части системы распределения.

2.2. Проанализировать возможности существующей складской сети в системе распределения и организационной структуры управления распределением компании.

Для получения объективной оценки функционирования складской сети, анализ не должен ограничиваться только складской сетью. Он должен охватывать деятельность всей системы распределения, включая административную надстройку сети распределения. Не секрет, что ошибки в

управлении или в организационной структуре управления компании могут привести к серьезным конфликтам и проблемам в деятельности любого структурного подразделения и отразиться на качестве выполнения бизнес-процессов.

- Анализ эффективности основных логистических функций, выполняемых отделами и подразделениями компании в системе распределения при управлении общим складским хозяйством (складской сетью).
- Анализ степени удовлетворенности внутренних потребителей и внешних клиентов компании качеством логистического сервиса в системе распределения и складской сетью в частности.
- Анализ степени рациональности использования финансовых, материальных и трудовых ресурсов при выполнении функций распределения товарных потоков в рамках складской сети при снабжении клиентской базы.
- Анализ общих затрат, связанных с функционированием складской сети, с учетом логистических издержек (по видам деятельности).
- Анализ существующих конфликтных ситуаций между подразделениями компании по логистическим

параметрам и перекрестным функциям при управлении логистическими процессами в системе распределения, включая складскую сеть.

- Анализ эффективности документооборота, относящегося к деятельности складской сети.
- Анализ рационального распределения товарных запасов в складской сети распределения.
- Анализ состояния и планирования потребности и управления товарными запасами.
- Анализ состояния складского хозяйства, транспорта и других логистических инфраструктурных подразделений в сети распределения.

2.3. Оценить необходимость реорганизации складской сети.

А. Определение проблем, изменивших эффективность складской сети.

В. Анализ причин (внешних и внутренних), повлиявших на изменения деятельности складской сети (снижение эффективности).

С. Определение необходимости реорганизации складской сети.

По материалам, полученным в результате анализа, оценивают возможность достижения поставленных целей в рамках существующей складской сети или подтверждают необходимость



ее реорганизации (проектирования). С этой целью оценивают полученные показатели деятельности складской сети в соответствии с установленными критериями эффективности. Определяют их отклонения и причины, приведшие к изменению эффективности. На основе анализа причин (внешних и внутренних), повлиявших на изменения деятельности системы (снижение эффективности) и оценки эффективности существующей сети распределения принимаются решения:

а) устранить имеющиеся причины, снижающие эффективность сети распределения, за счет совершенствования организации применяемых процессов без реорганизации существующей складской сети;

б) провести реорганизацию действующей складской сети;

в) если принимается решение, связанное с необходимостью реорганизации складской сети, служба логистики должна подготовить основные требования к проектированию складской сети как составной части логистической инфраструктуры сети распределения компании (техно-экономическое обоснование).

3. Определение ограничений, накладываемых на деятельность вновь создаваемой (реорганизуемой) складской сети.

Ограничения чаще всего касаются условий функционирования всей логистической инфраструктуры компании, в том числе складской сети, и связаны они, как правило, с уже имеющимися и инвестиционными ресурсами. Под ограничения могут попадать и другие ресурсы, продиктованные возможностями компании: трудовые, технические, информационные и т.д.

4. Определение системы показателей и критериев эффективности проектируемой складской сети.

Критерии эффективности складской сети должны исходить из поставленных целей и задач, стоящих перед всей системой распределения, а также требований клиентов к их обслуживанию. Ключевые показатели должны охватывать оценку затрат, связанных с функционированием складской сети, использование логистических активов, реализацию требований клиентов по выполнению заказов и т.д.

5. Анализ возможностей имеющихся ресурсов в рамках действующей складской сети распределения для достижения установленных

критериев оптимизации (за счет улучшения организации процесса, повышения производительности и других потенциалов, не затрагивающих принципиальные изменения действующей складской сети распределения).

6. Определение основных возможных направлений реорганизации действующей складской сети, обеспечивающих ее эффективность.

Снижение эффективности действующей складской сети не всегда требует изменения ее конфигурации, строительства новых складов или изменений их дислокации. Иногда проблема повышения эффективности складской сети связана с вопросами организационного, технологического характера или технического переоснащения складов. Например, повышения уровня обслуживания, снижения затрат (разово) или устранения излишних издержек (сокращение переменных издержек), сокращения времени цикла заказа, повышения производительности логистической инфраструктуры можно добиться за счет использования современных технологических решений на складе или благодаря внедрению информационных систем.

Но иногда требуется проведение реорганизации всей складской сети. Она может охватывать разные уровни: от проектирования новой складской сети распределения с исключением (продажей) имеющихся элементов логистической инфраструктуры или, наоборот, включением в нее существующих элементов (например, одного или нескольких действующих складов) до изменения технологий товародвижения в конкретных цепях поставки. На практике реорганизация чаще всего связана с изменениями именно конкретных складов логистической инфраструктуры. Например, строительством нового склада, отказом от конкретного склада в связи с переходом в данном регионе к услугам логистического провайдера, изменением функционального назначения конкретного склада в конкретном регионе, внедрением современной информационной системы, обеспечивающей единое информационное пространство, на уровне всей компании, охватывая все складское хозяйство.

7. Планирование объемов продаж. Определение перспективных гру-

зопотоков (товарооборота) по выделенным рынкам сбыта.

На основе проведенного прогнозирования спроса по регионам сбыта планируются объемы продаж и рассчитываются перспективные грузопотоки, проходящие через складскую сеть.

Прогнозирует спрос при ориентации на стратегический уровень прогноза и определяет потенциальные рынки сбыта служба маркетинга. Однако разработчики проекта должны контролировать выполнение прогноза, так как возможная ошибка может привести к катастрофическим последствиям при создании логистической инфраструктуры и конкретных складов как ее основных элементов. Расчет грузопотоков проводится по каждому региону с учетом типов клиентов.

7.1. Анализ и оценка использования действующей складской сети и конкретных цепей поставок в рамках предлагаемых направлений реорганизации.

7.2. Определение имеющихся ресурсов для реализации поставленных задач перед проектируемой складской сетью.

8. Сегментирование рынков сбыта по регионам обслуживания складской сетью с учетом установленной компанией политики обслуживания клиентов.

8.1. Определение регионов снабжения.

Выделенные маркетингом потенциальные регионы сбыта объединяются логистикой в конкретные сегменты-кусты снабжения для создания складской сети по обслуживанию клиентов. Регионы снабжения как совокупность регионов сбыта обслуживается с одного склада.

8.2. Определение уровня товарных запасов (в днях) клиентов и частоты поставок.

Именно эти показатели являются определяющими при расчете необходимой мощности и площади склада, с которого будет осуществляться снабжение клиентов.

8.3. Формирование стандартов обслуживания для каждого типа клиента и регионов сбыта.

На стратегическом уровне при проектировании складской сети наилучшим показателем, на который можно ориентироваться при обслуживании клиентов, является время исполнения заказа.

9. Выбор моделей и методов при решении задач в рамках проектирования складской сети.

10. Формализация целей и ограничений для проектируемой складской сети.

11. Разработка оптимальной складской сети в рамках проектируемой системы распределения.

11.1. Определение оптимального числа складов во всех регионах обслуживания.

11.2. Определение функционального назначения складов по регионам и их взаимосвязь в системе товароснабжения.

11.3. Определение мест расположения складов в регионах.

11.4. Выбор оптимальной стратегии складирования запасов (форм собственности склада).

Решение вопроса о выборе стратегии складирования запасов с учетом принятых ограничений и установленных критериев. Возможен выбор комбинаций различных стратегий складирования запасов или одного из вариантов:

- использование собственных складов;
- использование складских услуг логистического посредника;
- аренда складских мощностей.

11.5. Создание единой для компании системы товароснабжения в складской сети.

12. Выбор транспортного средства для доставки внутри складской сети и по клиентской базе.

При выборе транспортных средств на каждом отрезке цепи поставки (от склада до склада и со склада до потребителя) необходимо учитывать выбранный вид товароносителя, размеры партии поставки, дальность расстояния (длина пробега), географию потребителей, наличие погрузо-разгрузочной рампы и технических средств у клиентов, условия хранения товара при перевозке. Выбор транспортного средства должен обеспечивать максимальное использование его по нормативной грузоподъемности или грузоместимости.

13. Разработка оптимальных маршрутов доставки клиентам.

14. Обеспечение единого информационного пространства в складской сети:

14.1. Создание единой информационной системы для всех складов в складской сети. Выбор рациональной информационной системы.



Для более полной оценки разработанных вариантов складской сети целесообразно использовать интегральную систему оценки с максимальным числом показателей.

14.2. Налаживание документооборота.

15. Выбор оптимального варианта складской сети:

15.1. Разработка конкурентоспособных вариантов складской сети.

15.2. Проверка ограничений (измеряемых), накладываемых на деятельность складской сети, в соответствии с установленными требованиями.

15.3. Определение величины ключевых показателей по каждому варианту и сравнение их с заданными критериями оценки, продиктованными установленными целями и задачами, стоящими перед складской сетью исходя из реализации логистической стратегии.

Для более полной оценки разработанных вариантов складской сети целесообразно использовать интегральную систему оценки с максимальным числом показателей. Иногда компания считает, что целесообразно ограничиться только ключевыми показателями. В этом случае, ориентируясь на анализ конкурентной среды и принятую политику обслуживания, для сравнения предлагаемых решений определяют конкретные величины ключевых показателей. В их состав могут входить:

- затраты на содержание складской сети;
- оптимальный размер товарных запасов, обеспечивающий необходимый уровень обслуживания в каждой цепи поставки;
- логистические издержки в сети распределения при формировании новой складской сети, связанные с реализацией стратегии;
- время выполнения заказа клиентов (по этапам его выполнения) на каждом складе и в среднем по складской сети;
- время реакции на изменение заказа клиентов и сроков его выполнения.

16. Оценка деятельности разработанных вариантов складской сети.

17. Выбор оптимального варианта складской сети.

18. Определение общих затрат, связанных с реализацией оптимального варианта складской сети.

При оценке проектируемых вариантов складской сети может быть использован показатель общих затрат, связанных с реализацией конкретного варианта, рассчитанного как сумма единовременных затрат на реализацию самого проекта и эксплуатацию проектируемой складской сети в сети распределения.

Основные единовременные инвестиции включают затраты, связанные с созданием новой складской сети (или всей логистической инфраструктуры):

- складской сети: проектирование и строительство всех складских объектов, их технического оснащения, а также инфраструктуры;
- информационные системы: компьютеры, сетевое оборудование и программное обеспечение.

В тех случаях, когда компания прибегает к услугам логистических провайдеров, в величину затрат входят все расходы, связанные с оплатой логистических услуг.

19. Реализация предлагаемых решений по проектированию (или реорганизации) складской сети.

20. Организация мониторинга и контроля деятельности складской сети.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дыбская В.В. Основной подход к проектированию и реорганизации сети распределения компании // Логистика и управление цепями поставок. – 2012. – № 4. – С. 9–15.
2. Дыбская В.В. Управление складированием в цепях поставок. – М.: Альфа-Пресс, 2009. – 720 с.
3. Шапиро Дж. Моделирование цепи поставок / Пер. с англ. под ред. В.С. Лукинского. – СПб.: Питер, 2006. – 720 с.