

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Уральское отделение Вольного экономического общества России  
Уральский государственный экономический университет

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ  
ОБЛАСТИ ЛОГИСТИКИ:  
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
ИССЛЕДОВАНИЯ**

Рекомендовано  
Редакционно-издательским советом  
Уральского государственного экономического университета

Екатеринбург  
Издательство Уральского государственного  
экономического университета  
2017

УДК 658.7  
ББК 65.40  
Ф94

**Рецензенты:**

*В. С. Колодин* — доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой логистики и коммерции Байкальского государственного университета;

*В. В. Матвеев* — доктор экономических наук, профессор кафедры экономики Института экономики и управления Удмуртского государственного университета

**Ответственный за выпуск**

*О. Н. Зуева* — доктор экономических наук, доцент, заведующая кафедрой товароведения и экспертизы Уральского государственного экономического университета

Ф94      **Функциональные области логистики: современные проблемы исследования** [Текст] : [монография] / [кол. авт. ; отв. за вып. О. Н. Зуева] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, УрО ВЭО России, Урал. гос. экон. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2017. — 253 с.

**ISBN 978-5-9656-0271-1**

В монографии на обширном материале представлен анализ современных проблем исследования функциональных областей логистики в процессе планирования, организации и управления материальными потоками в целом по народному хозяйству и на отдельных предприятиях.

Для научных и практических работников, аспирантов и студентов, занимающихся вопросами логистики и управления цепями поставок.

**УДК 658.7**  
**ББК 65.40**

**ISBN 978-5-9656-0271-1**

© Авторы, указанные в оглавлении, 2017  
© Уральский государственный  
экономический университет, 2017

## Оглавление

Введение.....	5
<b>Глава 1. Современные тенденции и проблемы исследования логистики производства .....</b>	<b>11</b>
1.1. Стратегии логистической интеграции в высокотехнологичных отраслях ( <i>А. И. Демченко</i> ).....	13
1.2. Развитие информационно-аналитического обеспечения системы управления промышленным предприятием на базе функционального моделирования логистических бизнес-процессов ( <i>Г. М. Грейз, И. Ю. Окольников</i> ).....	28
1.3. Специфика SCM в машиностроении ( <i>П. П. Крылатков, А. Л. Дамберг</i> ) .....	42
1.4. Закупочная логистика промышленного предприятия: теоретический аспект ( <i>О. Н. Зуева, И. В. Лапина</i> ).....	55
<b>Глава 2. Теоретические и методические аспекты исследования транспортной логистики .....</b>	<b>69</b>
2.1. Современное состояние и перспективы развития рынка транспортно-логистических услуг в Российской Федерации ( <i>Ю. Г. Кузменко, В. М. Каточков, Р. С. Турлаев</i> ).....	71
2.2. Развитие отечественной транспортной логистики в современных условиях ( <i>В. И. Набоков, К. В. Некрасов, З. Б. Хмельницкая</i> ).....	90
2.3. Подходы к стратегии формирования региональной транспортно-логистической системы ( <i>А. М. Сидоренко</i> ).....	101
2.4. Транспортно-логистический кодекс в развитии институциональных основ региональной экономики ( <i>А. Б. Васильевский, И. П. Савельева</i> ) .....	117

---

<b>Глава 3. Инновационные стратегии управления запасами</b>	<b>133</b>
3.1. Нечеткая модель управления запасами ( <i>О. Н. Зуева, А. Д. Галактионов</i> ).....	135
3.2. Запас как объект управления в логистической системе организаций горнодобывающей отрасли ( <i>О. Г. Соколова, Д. А. Карх</i> ) .....	151
<b>Глава 4. Актуальные проблемы исследования функциональных областей логистики распределения и возвратной логистики</b> .....	<b>167</b>
4.1. Концептуальные проблемы логистики и качество управления предприятиями общественного питания как фактор укрепления конкурентных позиций ( <i>Е. Н. Ялунина</i> ).....	169
4.2. Теоретические предпосылки создания логистических распределительных центров в процессе взаимодействия участников рынка сбыта сельскохозяйственной продукции ( <i>Д. А. Карх, М. П. Морозова</i> )....	190
4.3. Теоретические вопросы возвратного движения материальных объектов в логистических сетях ( <i>В. А. Лазарев</i> ).....	209
4.4. Логистическое звено как объект системы экономической безопасности ( <i>Ю. В. Лысенко, М. В. Лысенко, Э. Х. Таипова, Ж. А. Зеленская</i> ) .....	222
<b>Библиографический список</b> .....	<b>235</b>
<b>Сведения об авторах</b> .....	<b>251</b>

## Введение

Управление материальными потоками всегда было и остается существенной стороной хозяйственной деятельности. Как свидетельствует мировой опыт, лидерство в конкурентной борьбе в настоящее время определяется компетентностью в области логистики. Деятельность в области логистики многогранна: это и управление транспортом, запасами, распределением, и организация информационных систем, и др. Все перечисленные функции находятся в органичной взаимной связи и служат созданию высокоэффективных логистических систем.

Объектом логистики является сквозной материальный поток, управление которым на отдельных участках имеет свою специфику, отражающуюся в соответствующих функциональных областях логистики.

Цели логистики: как теоретической науки — изучение закономерностей образования и функционирования подобных систем; как практической деятельности — создание данных систем и обеспечение их функционирования.

Поддержание стандартов обслуживания потребителя, обеспечение заданного уровня качества продукции, дистрибуция товаров и послепродажный сервис — первоочередные задачи логистического менеджмента любого предприятия.

Области исследования логистики включают в себя планирование, организацию и управление потоками материальных, информационных, финансовых и людских ресурсов с целью их рационализации. В качестве объекта исследования выступают материальные (товарные) и сопутствующие им информационные, финансовые потоки как в целом по народному хозяйству, так и в регионах страны, в цепях поставок и на отдельных предприятиях.

---

Конъюнктура спроса на рынке, наличие независимых товаропроизводителей, развивающаяся инфраструктура, требование повышения качества сервиса ставят перед различными секторами народного хозяйства новые задачи, которые нашли отражение в представленной коллективной монографии, раскрывающей специфику современных проблем исследования функциональных областей логистики.

В **первой главе** монографии обобщаются тенденции и проблемы исследования логистики производства.

Стратегия логистической интеграции в высокотехнологичных отраслях составляет предмет исследования раздела, написанного *А. И. Демченко*. В центре внимания автора — проблемы функционирования предприятий высокотехнологичных отраслей в условиях глобализации. Отмечается необходимость использования принципов и методов интегрированной логистики для повышения конкурентоспособности предприятий данных отраслей в условиях высоких темпов научно-технического развития и затрат на НИОКР. Для моделирования отраслевых логистических цепей предлагается включать в них традиционные и инновационные логистические цепи, которые соответствуют сегментам отраслевого рынка.

К вышеизложенной проблематике примыкает раздел, освещающий вопросы развития информационно-аналитического обеспечения системы управления промышленного предприятия на базе функционального моделирования логистических бизнес-процессов. Авторы раздела — *Г. М. Грейз* и *И. Ю. Окольнишникова* — в качестве инструмента представления состава и структуры процессов, а также механизма их функционирования предлагают использовать методологию функционального моделирования IDEF0, входящую в общую методологию IDEF (ICAM (Integrated Computer Aided Manufacturing) Definition), что позволяет последовательно детализировать структуру, связи и функции процессов и подпроцессов промышленного предприятия и на этой основе выявить проблемные области логистики.

Раскрытию специфики SCM в машиностроении посвящают свой раздел *П. П. Крылатков* и *А. Л. Дамберг*. По их мнению, понятие SCM (Supply Chain Management) в настоящее время следует трактовать как внедрение современных информационных платформ и методов управления цепью поставок

---

с позиции фокусного предприятия. Представлен анализ этапов приватизации информационного пространства страны с акцентом на таких сферах, как производство и бизнес. Вводится новое понятие «информационный риск» как один из важных факторов управленческой стратегии предприятия. Авторы считают, что информационная безопасность во многом определяет экономическое и имиджевое положение предприятия в бизнес-пространстве.

Специфика исследования теоретических аспектов закупочной логистики и ее роли в деятельности машиностроительного предприятия раскрывается *О. Н. Зуевой* и *И. В. Лапиной*. Изучив понятия «снабжение», «закупки», «закупочная логистика», авторы сделали вывод о их тождественности при описании целостного процесса закупочной деятельности. Приведен анализ зарубежных источников по проблеме закупочной деятельности промышленного предприятия. Особое внимание уделено раскрытию стратегии закупочной деятельности и методов управления поставками, подчеркивается влияние эффективности процесса закупок на финансовый успех предприятия.

**Вторая глава** монографии посвящена анализу теоретических и методических аспектов исследования транспортной логистики. Как считают *Ю. Г. Кузменко*, *В. М. Каточков*, *Р. С. Турлаев*, транспорт является базовой отраслью страны, формирующей инфраструктуру экономики и обеспечивающей взаимосвязь всех ее элементов. Современное состояние и перспективы развития рынка транспортно-логистических услуг в Российской Федерации во многом определяются местоположением и развитостью инфраструктуры каждого региона.

Развитие отечественной транспортной логистики в современных условиях предусматривает меры по повышению эффективности ее функционирования. Авторами раздела (*В. И. Набоков*, *К. В. Некрасов*, *З. Б. Хмельницкая*) проанализирован спрос на различные виды транспортных услуг, дана характеристика основных видов транспорта, указаны их преимущества и недостатки, существенные с точки зрения логистики. Приводятся примеры недостаточного использования потенциала логистики в транспортном комплексе страны.

Подходы к стратегии формирования региональной транспортно-логистической системы (*А. М. Сидоренко*) учитывают необходимость адаптации положений теории стратегического

---

управления к развитию данной системы. Автором обозначены методологические рамки стратегии формирования региональной транспортно-логистической системы с позиции теорий пространственного развития, стратегического управления и стратегического планирования. Раскрыты элементы стратегии формирования транспортно-логистической системы, включая целеобразование, оценку сценарных условий стратегического планирования и элементов стратегических программ в разрезе основных грузо- и пассажиропотоков Свердловской области.

Проблемы социально-экономического развития страны на основе совершенствования логистического сопровождения хозяйственной деятельности субъектов региональной экономики рассмотрены *А. Б. Васильевским* и *И. П. Савельевой*. По мнению авторов, применение комплексных, интегральных решений, объединяющих и согласовывающих процессы и операции в сложных хозяйственных системах, требует формирования единых институциональных основ для обеспечения рациональной организации логистических процессов. В качестве такого инструмента предлагается создать и внедрить в хозяйственную практику транспортно-логистический кодекс; целесообразность этого обосновывается с помощью различных примеров и аргументов.

**Третья глава** монографии раскрывает результаты исследования инновационных стратегий управления запасами.

Вопросы создания интеллектуальной системы управления запасами на основе нечеткой логики рассмотрены *О. Н. Зуевой* и *А. Д. Галактионовым*. В разделе представлены подходы, учитывающие неопределенности, возникающие на этапе прогнозирования спроса и динамики изменения запасов; показана возможность создания автоматизированной системы управления запасами при учете рисков возникновения дефицита/излишков относительно страховых запасов. Предложено прогнозировать спрос с помощью инструмента искусственных нейронных сетей по каждой номенклатурной позиции. Акцентируется внимание на необходимости применения методологии KDD (Knowledge Discovery in Databases) при проведении интеллектуального анализа данных.

Понятие «запас» как объект управления в логистической системе организаций горнодобывающей отрасли рассматривается в авторской классификации запасов и с учетом сформулиро-



---

ванной стратегии их управления (*О. Г. Соколова, Д. А. Карх*). Авторы анализируют логистическую систему горнодобывающего предприятия с учетом производственной цепочки и особенностей его деятельности. Предложен алгоритм управления складскими запасами (товарно-материальными, запасами руды и готовой продукции); определены способы управления запасами, готовыми к выемке, незавершенного производства. Представлена методика оптимизации величины данного вида запасов, позволяющая обеспечить устойчивость функционирования всей логистической системы предприятия.

**В четвертой главе** проанализированы актуальные проблемы исследования функциональных областей логистики распределения и возвратной логистики.

Концептуальные проблемы логистики и качества управления предприятиями общественного питания как фактор укрепления конкурентных позиций исследует в своем разделе *Е. Н. Ялунина*. Раскрыто влияние развития агропромышленного комплекса на конкурентоспособность предприятий общественного питания, вместе с тем автор отмечает, что сельское хозяйство — это сектор, который является проблемным в развитии агропромышленного комплекса, частично субсидируемым государством. Данный фактор оказывает негативное влияние на развитие предприятий общественного питания при формировании логистического подхода.

Теоретические предпосылки создания логистических распределительных центров в процессе взаимодействия участников рынка сбыта сельскохозяйственной продукции основываются на анализе зарубежного опыта функционирования распределительных центров, а также нормативно-правовых актов, регулирующих их деятельность (*Д. А. Карх, М. П. Морозова*). Предложенный авторами комплексный подход позволил сформулировать определение понятия «распределительный центр», что обеспечило выбор стратегии развития сбытовой сельскохозяйственной деятельности на основе государственно/муниципально-частного партнерства.

Теоретические вопросы возвратного движения материальных объектов в логистических сетях, по мнению *В. А. Лазарева*, предусматривают необходимость уточнения отдельных положений логистики, в частности введение понятия «возвратный реверс», что позволит выделить движение товаров

---

и вещей в обратном прямом направлении, не создающем поток. Автором использованы материалы научных отечественных и зарубежных публикаций, обширная справочно-информационная база, что позволило сформулировать отдельные положения теории возвратной логистики.

Ряд авторов (*Ю. В. Лысенко, М. В. Лысенко, Э. Х. Таипова, Ж. А. Зеленская*) сосредоточили свое внимание на роли логистического звена — складирования товарной продукции и управления им — в систематизации ключевых показателей социально-экономического развития региона, влияющих на оценку его экономической безопасности. В данном разделе предложены составные элементы разрабатываемой методики построения эффективной системы экономической безопасности предприятия и региона; введено понятие «региональная система обеспечения экономической безопасности»; названы объекты обеспечения безопасности с включением логистических процессов. Сделан следующий вывод: оптимально построенная, в соответствии с обозначенными принципами, система складирования и управления запасами повышает эффективность деятельности предприятия, что укрепляет позиции его экономической безопасности.

Таким образом, монография представляет собой логическую взаимосвязь разделов, авторы которых анализируют функциональные области логистики, что позволяет рассматривать любой объект исследования в качестве интегрированной логистической системы как комплекс подсистем, объединенных общей целью и задачами под влиянием действующих тенденций во внешней и внутренней среде.



## Глава 1

# **Современные тенденции и проблемы исследования логистики производства**



## **1.1. Стратегии логистической интеграции в высокотехнологичных отраслях**

В условиях глобализации экономики российские предприятия сталкиваются с необходимостью пересмотра ключевых принципов хозяйствования. Как одну из ключевых тенденций следует отметить переход от конкуренции между отдельными участниками рынка к конкуренции между объединениями партнеров, или холдингами, контролирующими ключевые этапы разработки, производства и продвижения товара на рынке.

Высокие темпы научно-технического развития и современный уровень глобализации существенно изменили характер производства и степень конкуренции на мировых рынках высокотехнологичной продукции. Ключевыми факторами производства высокотехнологичных изделий являются постоянно растущая доля затрат на НИОКР и высокая степень внедрения инновационных решений. Эти, а также другие факторы обусловили использование различных форм взаимодействия предприятий, обеспечивающих быструю и эффективную реакцию на изменения внешней среды. В таких условиях отдельная организация не будет обладать ресурсами и стратегическими навыками, достаточными для достижения конкурентоспособности как на внутреннем, так и на мировом рынке. Возникает объективная потребность в интеграции отдельных предприятий с целью повышения эффективности их функционирования.

В процессе интеграции могут формироваться как крупные фирмы с внутрифирменным взаимодействием предприятий (холдинги, концерны), так и объединения, действующие на основе предпринимательских сетей.

Для современного этапа характерны следующие особенности интеграции предприятий:

- 1) взаимодействие как эффективная форма создания инновационной продукции;
  - 2) использование соглашения о сотрудничестве для развития технологической базы инновационных предприятий;
  - 3) сотрудничество с иностранными партнерами;
- и т.д.

Особенно остро проблемы интеграции стоят перед отечественными предприятиями, ключевые компетенции которых исторически были сосредоточены в одном звене — производстве, причем производстве определенного вида продукции по отлаженным технологиям. Вопросы формирования рыночного спроса на их продукцию, проблемы поиска заказчиков и покупателей зачастую являются наиболее актуальными для таких предприятий и требуют незамедлительного решения.

На первом этапе решения подобных проблем усилия направляются на развитие коммерческих служб — отделов маркетинга и сбыта или даже на создание торговых домов. Еще одно направление — пересмотр номенклатуры выпускаемой продукции (как правило, взамен сокращающихся госзаказов или товаров сегмента В2В пытаются развивать направление В2С). Чаще всего направления расширения ассортимента обусловлены не столько потребностями рынка, сколько технологическими возможностями предприятия и необходимостью загрузки пустующих производственных мощностей.

Следует отметить тенденцию формирования международного типа конкуренции на рынке. На российский рынок приходят крупные зарубежные компании, которые используют передовые технологические решения и новые стандарты работы, развивая тем самым запросы потребителей. В таких условиях местным предприятиям, обладающим устаревающей технологией, остается либо вариант ценовой конкуренции, либо поиск рынков сбыта своей продукции в развивающихся странах, где продукция конкурентов не востребована по причине высокой стоимости.

Аналогичные решения могут быть успешными в краткосрочные отрезки деятельности, но их последствия не носят долгосрочного характера, так как не приводят к формированию новых конкурентных преимуществ.

Одним из современных подходов к ведению бизнеса является управление интегрированной цепью поставок, или логистической цепью, которая может быть представлена как система взаимосвязанных предприятий — участников цепи по направлению от первого поставщика до конечного потребителя, взаимодействующих в процессе добавления ценности с целью удовлетворения потребителя на взаимовыгодной основе.

Участие в подобной цепи позволяет участнику сосредоточиться на оптимизации ключевой для себя деятельности, переведя непрофильные виды деятельности под юрисдикцию других участников цепи, по сути передав их на аутсорсинг.

Для производственных предприятий одним из ключевых факторов, определяющих возможность развития, является инновационный потенциал — способность производить инновационную продукцию с использованием современных производственных процессов, что позволит обеспечить конкурентоспособность на международном рынке.

Отмеченные тенденции открытости экономики и глобализации особенно характерны для рынков высокотехнологичной продукции. Необходимость поддержки высоких темпов научно-технического развития и затрат на НИОКР, неопределенность спроса и сроков производства высокотехнологичных изделий требуют взаимодействия участников отраслевого рынка для объединения имеющихся ресурсов и повышения конкурентоспособности. Для данных отраслей особенно актуальна интеграция отдельных предприятий с целью повышения эффективности их деятельности.

Применение принципов и методов интегрированной логистики позволяет объединить усилия руководства и структурных подразделений самого предприятия, а также его логистических партнеров для управления процессом выполнения заказа в интегрированной цепи от проектирования изделия до его реализации и сервиса [163].

Интегрированный подход необходим как на микроэкономическом уровне самой фирмы, так и в системе взаимодействующих предприятий отраслевой цепочки.

Предпосылки применения интегрированной логистики:

1) реальные возможности и перспективы интеграции участников, развитие новых организационных форм на основе логистических цепей;

2) восприятие механизмов логистики в качестве стратегического инструмента развития и реализации конкурентных преимуществ организации;

3) технологические перспективы в области новейших информационных технологий, открывающих широкие возможности для управления всеми сферами производственно-коммерческой деятельности [157].

Изменение рыночных отношений, глобализация международного бизнеса и ресурсные ограничения приводят к значительному увеличению скорости материальных, финансовых и информационных потоков, а также к уменьшению числа посредников в логистических цепях, снижению устойчивости и надежности их деятельности. Таким образом, достижение стратегических целей организаций становится возможным при преобразовании существующих логистических систем в интегрированные логистические сети. Можно выделить ряд преимуществ работы организаций в составе логистических цепей, связанных с объединением независимых рисков, а также значительное сокращение затрат и повышение качества функционирования системы в целом. Основной причиной создания таких цепей является то, что успех предприятия зависит не только от наличия собственных ресурсов, но и от возможности привлекать ресурсы других участников цепи [66].

Сложный цикл производственной деятельности от добычи исходного сырья до продажи готового изделия конечному потребителю разбит на этапы, и множество организаций участвуют в нем в качестве поставщиков и покупателей (торговых партнеров). Управление цепочками поставок предполагает координацию бизнес-процессов производства, сбыта, снабжения, ведения складского хозяйства, доставки товаров или услуг клиентам и управление этими взаимосвязанными процессами, а также включает в себя организацию эффективного взаимодействия участников процессов: подразделений компании, ее поставщиков, посредников, клиентов.

Следует отметить, что в условиях динамичного развития рынка недостаточно оптимизации бизнес-процессов. Особую роль играют вопросы координации с целью согласования отдельных процессов в цепи поставок. Объектом внимания становятся непрерывное управление, регулирование и контроль по всей цепи участников создания добавленной стоимости.



Важным элементом является сотрудничество с партнерами по всей цепи поставок.

В качестве основных целей управления логистическими цепями могут быть выделены:

- 1) обеспечение конкурентных преимуществ участников цепи;
- 2) удовлетворение требований потребителя при оптимальных затратах ресурсов по всей цепи;
- 3) достижение более высокой ценности для потребителей и всех заинтересованных сторон;
- 4) улучшение стратегических показателей деятельности отдельных компаний и цепи поставок в целом.

Основные преимущества межфирменной интегрированной логистики таковы [4]:

- 1) возможность обмена информацией и ресурсами между предприятиями;
- 2) снижение затрат, что достижимо благодаря сбалансированности проводимых операций; более низкие запасы; меньшее число перевозок; экономия на масштабах; устранение нерациональных видов деятельности, которые вызывают задержки при перемещении материального потока или не добавляют ценности;
- 3) улучшение показателей работы благодаря более совершенному планированию, эффективному использованию ресурсов;
- 4) совершенствование характеристик перемещения материального потока;
- 5) более качественное обслуживание потребителей, обусловленное уменьшением времени выполнения заказа, более быстрой доставкой и более полным учетом запросов отдельных потребителей;
- 6) большая гибкость, позволяющая предприятиям быстрее реагировать на изменяющиеся условия;
- 7) стабильность показателей качества продукции и меньшее число его проверок как результат реализации программ интегрированного управления качеством.

Выгоды межфирменной интегрированной логистики представляются очевидными; вместе с тем, как и при освоении внутрифирменной интегрированной логистики, предприятия сталкиваются с рядом трудностей, причем сравнительно больших.

Самая сложная проблема, возникающая при организации межфирменной интегрированной логистики, состоит в том, чтобы преодолеть традиционный взгляд на другие предприятия как на конкурентов. В рамках интегрированной логистики недопустим вариант, когда каждое предприятие реализует автономную линию поведения, руководствуется только собственными интересами, решает только собственные задачи [81].

Разработка и реализация механизма логистической интеграции в производственных структурах предполагает:

1) интеграцию всех партнеров в рамках цепочки создания стоимости для решения общих задач на основе организации межфирменных кооперационных отношений;

2) моделирование и реинжиниринг ключевых бизнес-процессов;

3) построение системы интегрированного управления (планирования, организации, координации, мотивации и контроля) логистическими цепями;

4) создание единого информационного пространства для всех участников цепочки поставок, отвечающего требованиям безопасности и «приемлемого» риска [107].

Высокотехнологичные предприятия представляют собой организации, результатом деятельности которых является продукция (товары, работы, услуги) со значительной добавленной стоимостью, полученной за счет применения достижений науки, технологий и техники, характеризующаяся высокой долей внутренних затрат на исследования и разработки в стоимостном объеме производства такой продукции.

Прибыльность высокотехнологичных производств на всех этапах становления выше, чем в отраслях с консервативным типом развития. Характерная черта самых крупных и преуспевающих наукоемких производств — большая часть их продукции предназначена для удовлетворения потребностей широких слоев населения.

Высокотехнологичные предприятия и производства правомерно рассматривать как особый тип организаций, обладающий рядом отличий. Авторы выделяют восемь атрибутивных признаков высокотехнологичных предприятий [32]:

1) необходимость проведения НИОКР на протяжении всего жизненного цикла предприятия, а также на всех стадиях жизненного цикла продукта;

2) значительная доля высококвалифицированного промышленно-производственного персонала и инженерно-технических работников в общей численности занятых;

3) высокий удельный вес интеллектуальной собственности в составе активов предприятия в виде патентов, лицензий, авторских прав на изобретения, промышленных образцов;

4) повышенное качество технологического процесса, наличие прецизионных технологий и технологических инноваций, т.е. новшеств в области создания, усовершенствования технологии; применение принципиально новых решений в производстве продукции; освоение новых видов технологического оборудования и оснастки;

5) наличие инновационной продукции за счет повышения качества выпускаемого продукта в соответствии с потребностями рынка либо за счет выпуска новой продукции, принадлежащей к иной продуктовой классификационной группе;

6) высокая значимость результатов НИОКР на каждой стадии производственного процесса. Особое значение этот признак приобретает на высокотехнологичном предприятии с полным технологическим циклом;

7) повышенный риск проектов, связанных с разработкой и внедрением новой высокотехнологичной продукции;

8) значительная роль неценовых конкурентных факторов в развитии предприятий.

Функционирование любого высокотехнологичного предприятия и производства обусловлено созданием и выведением на рынок различных результатов деятельности в виде высокотехнологичной продукции или услуг.

В качестве высокотехнологичной продукции допустимо рассматривать только те товары, работы и услуги, которые отвечают всем указанным ниже критериям, а именно:

товар, работа, услуга соответственно изготавливаются, выполняются, оказываются предприятиями наукоемких отраслей;

товар, работа и услуга соответственно производятся, выполняются и оказываются с использованием новейших образцов технологического оборудования, технологических процессов и технологий;

товар, работа, услуга соответственно производятся, выполняются и оказываются с участием высококвалифицированного, специально подготовленного персонала.

К категории «наукоемкой» продукции принято относить такую продукцию, при производстве которой доля затрат на исследования и разработки в общих издержках или в объеме продаж составляет не менее 3,5–4,5 %. Это барьерное значение критерия наукоемкости продукции не является строгим и всеобщим: во-первых, оно различается в разных странах; во-вторых, методика отнесения затрат на НИОКР в разных странах также неодинакова.

К особенностям высокотехнологичных товаров, обуславливающим необходимость их отнесения в отдельную категорию, относятся:

1) значительные инвестиции в исследования и разработки (доля затрат на них не менее 15 % общего объема затрат);

2) наличие рыночной новизны товара, когда товар удовлетворяет новую потребность или обеспечивает удовлетворение уже известной потребности на ином качественном уровне;

3) производство товара не для удовлетворения уже имеющегося потребительского спроса, а для формирования рыночного спроса;

4) короткий жизненный цикл, нередко достигающий нескольких месяцев, с последующим вытеснением с рынка новой технологией;

5) продажа товара, сопряженная с оказанием целого комплекса предпродажных и послепродажных услуг;

6) высокая степень глобализации производства и сбыта, сильная зависимость от конъюнктуры мирового рынка;

7) продажа, являющаяся сделкой в сфере интеллектуальной собственности, усложняет процесс ценообразования из-за необходимости оценки стоимости знаний;

8) блочность (модульность) систем и компонентов товара, создающая эффект цепной реакции, когда каждая инновация формирует базу для еще большего количества инноваций;

9) затраты на производство первой партии товара, часто намного превышающие затраты на выпуск последующих экземпляров;

10) продажи, растущие за счет «сетового эффекта» — полезность продукта является функцией от числа потребителей;

11) неопределенность рыночной реакции (имеются в виду неопределенность спроса и конкурентное окружение).

Из-за того, что наукоемкость некоторых производств не может быть определена точно (это связано со сложностью оценки общих расходов на науку), за рубежом появилось несколько классификаций наукоемких отраслей, в том числе высокотехнологичных [152].

Перечислим возможные методы интеграции в цепи поставок производственного предприятия:

- 1) рационализация источников поставок, сокращение числа поставщиков, установление с ними более тесных отношений;
- 2) разработка программы совершенствования сотрудничества с партнерами, т.е. создание на предприятии межфункциональных групп, тесно сотрудничающих с поставщиками и потребителями в поисках возможностей улучшения ситуации на границах между процессами;
- 3) вовлечение поставщиков в процесс проектирования с целью снижения затрат на создание и техническое обслуживание изделия и повышения качества продукции;
- 4) внедрение интегрированных информационных систем, создающих средства интенсификации информационных потоков в обоих направлениях;
- 5) централизация запасов, т.е. обеспечение доступа к системе сбыта производителя, позволяющего давать клиенту полную информацию о наличии товара на складе и сроках его поставки [87].

В зависимости от стратегических целей вступления предприятий в кооперационные отношения, выбранной модели и формы организации их взаимоотношений (прямые договорные отношения, контракт-субконтрактные отношения, совместное предприятие, холдинг и т.п.) партнерство можно выстраивать на основе стратегий интегрированного управления (табл. 1) [163].

Названные стратегии взаимодействия участников логистической цепи могут принести многочисленные выгоды, в том числе: сокращение сроков поставки; повышение надежности взаимодействия; сокращение числа нарушений графика работ; снижение запасов; уменьшение проблем качества процессов и продукции; повышение имиджа компании и приоритета заказов; максимально быстрое и качественное удовлетворение пожеланий конечного потребителя.

Таблица 1

**Стратегии логистической интеграции**

Стратегия	Характеристика
CPRF (совместное планирование и прогнозирование)	Объединение всех партнеров с целью тесного сотрудничества, основанного на предоставляемых ресурсах и информации для большего удовлетворения растущих потребностей покупателей
VMI (клиентское управление запасами)	На основе текущей информации о потребностях и запасах клиента поставщик самостоятельно определяет сроки и количество поставок. Необходимы внедрение соответствующих ИТ, реинжиниринг ключевых бизнес-процессов и методов планирования
SCMo (мониторинг логистических цепей)	Основывается на отслеживании и контроле запасов, моделировании регулирующих воздействий при нарушениях в работе цепочки
CSRP (синхронизированное с покупателем планирование ресурсов)	Предполагает интеграцию ключевых бизнес-процессов с процессами покупателя и планирование ресурсов, синхронизированное с покупателем. Производство переориентируется на изготовление на заказ
ECR (эффективные взаимоотношения с клиентами)	Ориентировано на оптимизацию каналов дистрибуции и сокращение затрат, не связанных с процессом создания стоимости. Подразумевает внедрение ИТ, реинжиниринг процессов и методов планирования

Следующим этапом построения партнерских отношений является проектирование бизнес-процессов формирования и обеспечения функционирования материальных и информационных потоков на границах между звеньями цепочки поставок с отражением входов, выходов, управляющих механизмов и исполнителей каждой функции.

Для любого независимого предприятия, работающего на рынке, где сформировались интегрированные системы участников, объединенных по цепи поставок, существует альтернатива:

либо войти в наиболее эффективную цепь поставок, заключив партнерские соглашения с ее участниками;

либо выстроить цепь поставок самостоятельно, создав собственные подразделения в ключевых звеньях цепи по направлению потока от первого поставщика до конечного потребителя.

Следует отметить, что второй путь сопряжен с необходимостью большого объема инвестиций и высоким риском, что делает его неприемлемым для отечественных производителей.

ных предприятий. Даже при наличии соответствующих подразделений во всех звеньях цепи, при отсутствии необходимого уровня спроса на производимую продукцию, это не приведет к решению вышеперечисленных проблем.

Приступая к реализации проекта по встраиванию в существующие логистические цепи и заключению стратегических договоров с ключевыми партнерами, необходимо составить четкое представление по таким вопросам, как:

- 1) общая структура отрасли и ключевые звенья цепи поставок;
- 2) ключевые факторы успеха (КФУ) отрасли и их принадлежность к конкретному звену логистической цепи;
- 3) участники каждого звена цепи поставок (их компетенции, ресурсы и конкурентные преимущества);
- 4) КФУ в собственном звене цепи поставок и их реализация в виде конкурентных преимуществ предприятия.

Согласно международной классификации к высокотехнологичным относятся отрасли, в которых затраты на НИОКР составляют не менее 10 % добавленной стоимости, а затраты на оплату труда ученых, инженеров и техников превышают 10 % общих затрат на наем рабочей силы.

Экономический рост высокотехнологичных отраслей во многом определяется технологическими инновациями, продукцией и оборудованием, которая содержит прогрессивные знания [27; 68].

Таким образом, ключевым фактором успеха в данных отраслях является компетенция в разработке продукции. Следовательно, производственному предприятию необходимо формировать собственную базу разработки и проектирования продукции либо искать эффективных партнеров в данной сфере. Эффективность сотрудничества в условиях короткого жизненного цикла продукции определяется темпами разработок, длительностью цикла вывода продукции на рынок, гибкостью технологических процессов.

Однако нужно помнить, что исследования и разработки при высоких темпах технологических изменений сопряжены с высоким риском инвестиций — неопределенностью сроков исследований и связанных с ними затрат, необходимостью решения научно-технических проблем, использованием уникальных ресурсов, отсутствием базы для прогнозирования. В связи

с этим вариант сотрудничества участников представляется более целесообразным.

В рамках процедуры формирования логистической цепи следует уделить особое внимание распределению рисков между партнерами.

При разработке планов развития производственного предприятия в высокотехнологичных отраслях необходимо уделять внимание не только разработке продукции, но и развитию и обновлению технологий, что невозможно без большого объема инвестиций.

Можно сделать *вывод*: для производственного предприятия высокотехнологичной сферы, не обладающего развитой базой для самостоятельных разработок, первостепенной задачей является формирование партнерских связей с предприятиями, способными проводить НИОКР или обладающим разработками, но не обладающим собственными производственными мощностями. Данный вывод подтверждается следующей информацией: объемы аутсорсинга НИОКР демонстрируют устойчивый рост с 1980-х гг., превысив отметку 10 % к началу XXI в., и составляют более 15 % в настоящее время [33].

Успех в сбытовом звене цепи во многом определяется не столько усилиями агентов продаж, сколько степенью маркетинговой проработки проектов на этапе разработки и коммерциализации НИОКР. Для привлечения независимых участников цепи по реализации сбыта продукции необходимо обеспечить не только наличие потребности в данной продукции на рынке, но и ее соответствие запросам и ожиданиям, а также конкурентоспособность.

Анализ ключевых факторов успеха в собственном звене предполагает выявление общих для всех предприятий отрасли параметров, реализация которых позволяет улучшить конкурентное положение на рынке. В производственной сфере к КФУ относят высокое качество производимой продукции, низкие издержки производства и его технологическую подготовку, налаженные связи с поставщиками, квалифицированную рабочую силу, выгодное месторасположение и т.п.

Далее, для понимания собственных конкурентных преимуществ, а также для формирования взаимовыгодных предложений о сотрудничестве потенциальному партнеру необходимо провести анализ компаний, работающих в общей сфере.



В условиях устаревания технологий подход к поиску потенциальных партнеров должен носить проактивный характер, для чего предприятию нужно иметь четкое представление о том, с какими партнерами необходимо взаимодействовать, какие преимущества могут привлечь потенциальных партнеров к сотрудничеству и какие формы сотрудничества являются наиболее приемлемыми.

Важнейшей задачей становится выстраивание цепочек ценностей, в которых организовано взаимодействие разработчиков, поставщиков, потребителей для создания инноваций.

Эффективной формой взаимодействия является межфирменное взаимодействие, при котором ресурсы, способности и базовые технологии предприятий объединяются с целью достижения лучшего результата. Конкуренция и высокая доля затрат на НИОКР побуждают компании проводить параллельную инновационную деятельность в отношении продукции, реализуемых процессов, организации и управления.

Как показывают исследования, межкорпоративное взаимодействие повышает инновационную производительность компаний [19]. Авторы отмечают, что выделенные высокотехнологичные отрасли имеют более высокий уровень инновационной активности, в частности более высокие следующие показатели: интенсивность затрат на инновации; удельный вес работников, выполняющих исследования и разработки; доля новых товаров в общем объеме отгруженной продукции; удельный вес организаций, участвовавших в совместных проектах; доля средств федерального бюджета в источниках финансирования затрат на инновации.

Логистические цепи высокотехнологичных отраслей включают в себя традиционные, а также инновационные логистические цепи. Инновационные логистические цепи, соответствующие сегментам отраслевого рынка, обеспечивают привлечение опыта, технологий и результатов передовых предприятий на каждом этапе отраслевой логистической цепи. Механизм взаимодействия предприятий призван способствовать поддержанию баланса между реализацией самостоятельных целей отдельного предприятия и координацией действий участников логистической цепи, одновременно учитывая разнообразные возможности инновационного развития.

Посредством взаимодействия предприятий создается система с изменяющимися границами, сочетающая достоинства иерархий и рыночных сетей: с одной стороны, обеспечивается гибкость, необходимая для успешной работы с использованием рынка открытых инноваций, а с другой — достигается более совершенная координация действий, что не всегда осуществимо при взаимодействии экономических агентов.

К преимуществам формирования логистических цепей предприятий, включающих как традиционные, так и инновационные цепи, следует отнести:

1) создание непрерывного потока инновационных идей и разработок;

2) снижение затрат на разработку технологий (в настоящее время реализуется лишь четверть запатентованных технологий, созданных на предприятиях);

3) объединение опыта участников логистической цепи при разработке и коммерциализации высокотехнологичной продукции.

В результате использования модели взаимодействия предприятий источником инноваций становится не отдельная организация, а объединенная структура, имеющая более широкие возможности.

Отличие сетевых моделей взаимодействия предприятий от моделей, построенных на принципах иерархии, состоит в том, что добавленная ценность создается различными предприятиями, вклад которых не может быть заменен деятельностью фокусного (центрального) предприятия. Как следствие, создаются производственные системы, инновационные звенья которых обеспечивают разработку и создание высокотехнологичной продукции на каждом этапе отраслевой цепи поставок.

При использовании различных организационных форм логистических цепей предприятий наиболее приемлемым путем интеграции является интеграция на основе бизнес-процессов. Процессный подход обеспечивает непрерывность управления на стыках отдельных процессов на протяжении всей цепочки от поставщика до потребителя, позволяет согласовать требования к каждому этапу деятельности предприятия и его поставщикам исходя из требований конечного потребителя, таким образом обеспечивая наиболее полную ориентацию всей системы на потребителя. Процессы объединяют уси-

лия сотрудников различных предприятий, ориентируя их в первую очередь на достижение общих результатов, что способствует повышению эффективности деятельности в целом.

Использование единых процессно-ориентированных подходов к управлению микрологистической системой предприятия и логистической цепью обеспечивает непрерывность управления потоками на всей их протяженности, что также дает возможность согласовывать показатели процессов [7].

Совместная разработка и использование интеллектуальных и материальных активов — обязательное условие создания и реализации высокотехнологичной продукции в рыночных условиях. Отказ от интеграции приводит к технологическому отставанию и представляет угрозу инновационному развитию экономики. Вместе с тем решение проблемы технологического отставания только за счет собственных ресурсов невозможно и экономически неэффективно, так как займет много времени и лишь увеличит степень отставания высокотехнологичных отраслей.

## **1.2. Развитие информационно-аналитического обеспечения системы управления промышленным предприятием на базе функционального моделирования логистических бизнес-процессов**

В целях развития информационно-аналитического обеспечения системы управления промышленным предприятием его менеджмент должен быть направлен, в первую очередь, на поддержание такого основного системного свойства, как способность эффективно выпускать определенную продукцию. Для этого необходимо, на наш взгляд, осуществление большого количества взаимосвязанных бизнес-процессов предприятия, потребляющих множество разнообразных ресурсов (информационных, материальных, денежных, энергетических, трудовых) и преобразующих их в продукцию, товары, работы и услуги. Под бизнес-процессом будем понимать целенаправленную и регулярно повторяющуюся группу операций (действий, работ, функций, процедур), выполняемых в определенной последовательности, что позволяет преобразовывать входы (информационные, материальные, финансовые, трудовые ресурсы) в заданный конечный результат (выход процесса), представляющий ценность для потребителя (внешнего или внутреннего).

Выполнение бизнес-процессов обеспечивается персоналом предприятия, его инфраструктурой (здания, машины и оборудование, коммуникации, информационные системы, программное обеспечение) и различными уровнями системы управления предприятием — корпоративным, стратегическим, оперативным и тактическим. Таким образом, современное

промышленное предприятие представляет собой чрезвычайно сложную систему, состоящую из различных ресурсных потоков, преобразующихся в продукт с помощью бизнес-процессов, при участии сотен или тысяч, в зависимости от масштаба предприятия, единиц персонала и его инфраструктурных объектов. Согласованное функционирование всех этих элементов промышленного предприятия обеспечивается системой его управления.

Для реализации задач исследования рассмотрим один из вариантов деления бизнес-процессов промышленного предприятия, который целесообразно представить следующим образом.

1. Процессы жизненного цикла продукции производственно-технического назначения:

- маркетинг;
- проектирование и разработка продукции;
- логистика;
- производство;
- послепродажное обслуживание;
- утилизация.

2. Вспомогательные бизнес-процессы:

поддержание инфраструктуры предприятия (общее управление, планирование, финансирование, бухгалтерский учет, юридическое обеспечение);

инженерно-техническое обеспечение (содержание офисов, зданий, производственных корпусов и т.п.);

информационное обеспечение;

документооборот;

управление персоналом;

экономическая безопасность;

дополнительные услуги.

3. Бизнес-процессы развития и совершенствования:

стратегическое управление (разработка видения и миссии, концепции бизнеса, целей и структуры организации);

развитие технологий (совершенствование процесса или продукта, НИОКР, проектирование, дизайн);

управление проектами;

управление качеством.

Каждый из перечисленных процессов содержит дополнительные, более подробные подпроцессы. Так, процесс «логи-

стика (логистическое управление)» детализируется на подпроцессы:

- 1) закупочная логистика;
- 2) распределение товарно-материальных ценностей по цехам;
- 3) производственная логистика;
- 4) транспортная логистика;
- 5) складская логистика;
- 6) распределительная логистика.

Любой из подпроцессов также может быть детализирован, к примеру, таким образом:

6. Распределительная логистика:
  - 6.1. Управление заказами.
  - 6.2. Выбор каналов распределения.
  - 6.3. Организация сбыта основной продукции.
  - 6.4. Развитие и организация работы дилерской сети.
  - 6.5. Формирование эффективной системы сервиса.
  - 6.6. Организация сбыта сопутствующей продукции.

Следовательно, все процессы и подпроцессы промышленного предприятия имеют собственную систему управления и собственного руководителя. В свою очередь, система управления включает следующие типовые подпроцессы ([35; 36; 46] и др.): сбор информации; планирование; анализ; контроль; учет; координация; регулирование; корректировка и улучшение процессов и др. Каждый подпроцесс управления необходимо, по нашему мнению, детализировать в зависимости от специфики деятельности предприятия и других факторов.

Управление всеми процессами предприятия осуществляется на разных иерархических уровнях. С учетом этого система управления промышленным предприятием состоит из множества детализирующих подпроцессов, что увеличивает общее количество процессов на предприятии на 20–40 %. Этот факт объясняет, почему количество бизнес-процессов (подпроцессов) исчисляется тысячами. Без сомнения, значительное количество процессов пропорционально усложняет требования к управлению ими, в том числе и к управлению логистическими потоковыми процессами промышленного предприятия.

Мы считаем, что для целей оптимизации бизнес-процесса недостаточно знать только его состав — необходимо еще и понимание взаимосвязей между подпроцессами со всеми ресур-

сами. Принимая во внимание значительное количество взаимосвязанных бизнес-процессов промышленного предприятия и сложность учета всех связей, можно констатировать, что для оптимизации бизнес-процессов необходимо применять соответствующие технологии моделирования и исследования созданных моделей. Именно моделирование бизнес-процессов и деятельности предприятия в целом занимает важнейшее место в системном анализе [41; 69; 99; 102; 119; 125; 126; 158].

Все вышеизложенное относится и к сфере логистики промышленного предприятия. Большое количество процессов (подпроцессов) и их взаимосвязей в логистической сфере повышает вероятность их неоптимальности и рост уровня логистической энтропии.

Для решения проблемы снижения уровня логистической энтропии авторами данного исследования предложено использовать логистический реинжиниринг, позволяющий повысить уровень интеграции логистической деятельности. Эффективность мероприятий логистического реинжиниринга будет тем выше, чем совершеннее методы анализа сложных производственных систем, выполняемого с целью совершенствования их функционирования.

Реинжиниринг бизнес-процессов, по замыслу его создателей, — это «фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование деловых процессов для достижения резких скачкообразных улучшений в решающих, современных показателях деятельности компании, таких как стоимость, сервис и темп» [154]. Данный подход дает возможность рассмотреть деятельность предприятия «с чистого листа» и разработать новые, более эффективные бизнес-процессы. Методология реинжиниринга существует и развивается уже два десятилетия, вместе с тем, по данным зарубежных источников, 80–90 % проектов реинжиниринга бизнес-процессов закончились неудачей. По мнению авторов работы [126], с которым мы полностью согласны, проблема заключается не в методологии, а в отношении к ней руководителей верхнего уровня, в степени их участия в проекте.

Считаем, что определение понятия «реинжиниринг бизнес-процессов» для современной экономической ситуации может быть в определенной степени лишено некоторой «революционности», в связи с чем этому термину необходимо придать

«эволюционный» характер. Наиболее приемлемым для целей исследования, на наш взгляд, является следующее определение: это «деятельность, основанная на представлении организации в виде ряда взаимосвязанных бизнес-процессов и направленная на их регулярный анализ и улучшение» [126].

В основе реинжиниринга бизнес-процессов лежит их моделирование на базе компьютерных технологий. Среди наиболее известных продуктов моделирования бизнес-процессов можно назвать Design/IDEF, BPWin, CASE-аналитик (в России), Silverrun, Designer-2000 и т.д.

Использование в исследовании такого инструмента анализа, как моделирование, позволяет упростить производственную систему до уровня, детально раскрывающего и каждый бизнес-процесс с его системой управления, и деятельность предприятия в целом, а также обеспечивает возможность принятия аргументированных решений по оптимизации взаимодействия различных потоковых процессов и достижению устойчивых конкурентных преимуществ.

В настоящее время в рамках методологии моделирования и анализа бизнес-процессов существует несколько базовых способов описания процессов, основанных как на стандартах (IDEF0), так и на общепринятых подходах (DFD). Кроме того, существует ряд нотаций (методологий) описания процессов, предложенных отдельными компаниями — разработчиками программных продуктов.

При использовании для исследования методологии моделирования бизнес-процессов авторы учитывали ее определенную двойственность: с одной стороны, это способ отражения реальной деятельности предприятия при помощи специальных средств, а с другой — субъективный процесс моделирования. Субъективность закладывается как взглядами аналитика на процессы, так и тем, что основная доля информации для формирования моделей поступает от сотрудников и руководителей организации, причем мнение сотрудников о реальном протекании бизнес-процессов является субъективным.

На наш взгляд, определение моделирования бизнес-процессов, приведенное в работе [126], учитывает упомянутую двойственность: «Моделирование бизнес-процессов — это отражение субъективного видения реально существующих в ор-



ганизации процессов при помощи графических, табличных, текстовых способов представления».

Особо значимым, на наш взгляд, является вопрос о выборе метода моделирования, или формата описания бизнес-процесса. Этот формат является способом формирования графической модели бизнес-процесса [34; 37; 47; 69; 99; 100; 101; 102; 119; 117; 118; 125; 126; 158]. Таким образом, анализ литературных источников позволил авторам выстроить ряд наиболее известных методологий моделирования в порядке их распространенности: SADT; IDEF0; IDEF3; DFD; ARIS; BPMN; ORACLE; IDEF1X; IDEF4; BAAN.

Авторами исследования в качестве инструмента представления состава и структуры процессов, а также механизма их функционирования с целью дальнейшей оптимизации процесса была выбрана методология функционального моделирования IDEF (ICAM (Integrated Computer Aided Manufacturing) Definition). В частности, использовалась методология моделирования IDEF0 [37], входящая в общую методологию IDEF, которая основана на графическом представлении систем и использована нами для создания функциональной модели, отображающей структуру и функции логистической системы промышленного предприятия, а также информационные и материальные потоки, взаимосвязанные с выполнением этих функций.

По результатам анализа рассматриваемой модели была выполнена дальнейшая детализация подпроцессов для достижения однозначного понимания состава их элементов и функций. Наличие функциональной модели позволило авторам также провести анализ моделируемой логистической системы по критерию меры упорядоченности протекания экономических потоков.

Необходимо подчеркнуть, что выбранная для целей исследования методология IDEF0 взаимосвязана с методологией SADT (Structured Analysis and Design Technique (технология структурного анализа и проектирования)) [47; 69; 99; 100; 125]. Этот выбор основан на следующих аргументах:

- 1) используется единый стандарт моделирования;
- 2) обе методологии поддерживаются программными продуктами зарубежных и отечественных разработчиков;

3) для построения модели используются только два графических элемента — блок и стрелка, что существенно упрощает процесс моделирования;

4) методологии хорошо согласуются со стандартами системы менеджмента качества;

5) методологии позволяют создавать сложные бизнес-модели предприятия;

6) обе методологии имеют широкую поддержку в русскоязычных литературных источниках.

Для понимания дальнейшего изложения рассмотрим основные черты методологий SADT и IDEF0 в том виде, как они представлены в работах [37; 100]. В технологии структурного анализа и проектирования SADT ([100] и др.) структурным анализом принято называть метод исследования системы, который начинается с ее общего обзора и затем детализируется, приобретая иерархическую структуру со все большим числом уровней. Системное проектирование задает для проектируемой системы подсистемы, компоненты и способы их соединения, а также ограничения, при которых система должна функционировать. К примеру, система может выбирать наиболее эффективное сочетание персонала, оборудования и программного обеспечения для реализации системы. Отметим, что для методологии SADT характерно следующее:

1) разбиение на уровни абстракции с ограничением числа элементов на каждом из них (обычно от 3 до 6–7);

2) ограниченный контекст, включающий лишь существенные на каждом уровне детали;

3) использование строгих формальных правил записи;

4) последовательное приближение к конечному результату.

С целью широкого практического использования методологии SADT для проектирования, анализа и исследования систем и бизнес-процессов на ее основе в США разработан стандарт «Integration Definition for Function modeling (IDEF0)», основу которого составляют графический язык описания (моделирования) систем, а также методика построения и практического применения функциональных моделей организационно-экономических и производственно-технических систем. В Российской Федерации на базе стандарта США разработан стан-

дарт Р 50.1.028–2001 «Рекомендации по стандартизации. Методология функционального моделирования» [34].

В практике функционального моделирования в зависимости от цели создания моделей существует их укрупненная классификация, которую, по нашему мнению, уместно рассмотреть далее.

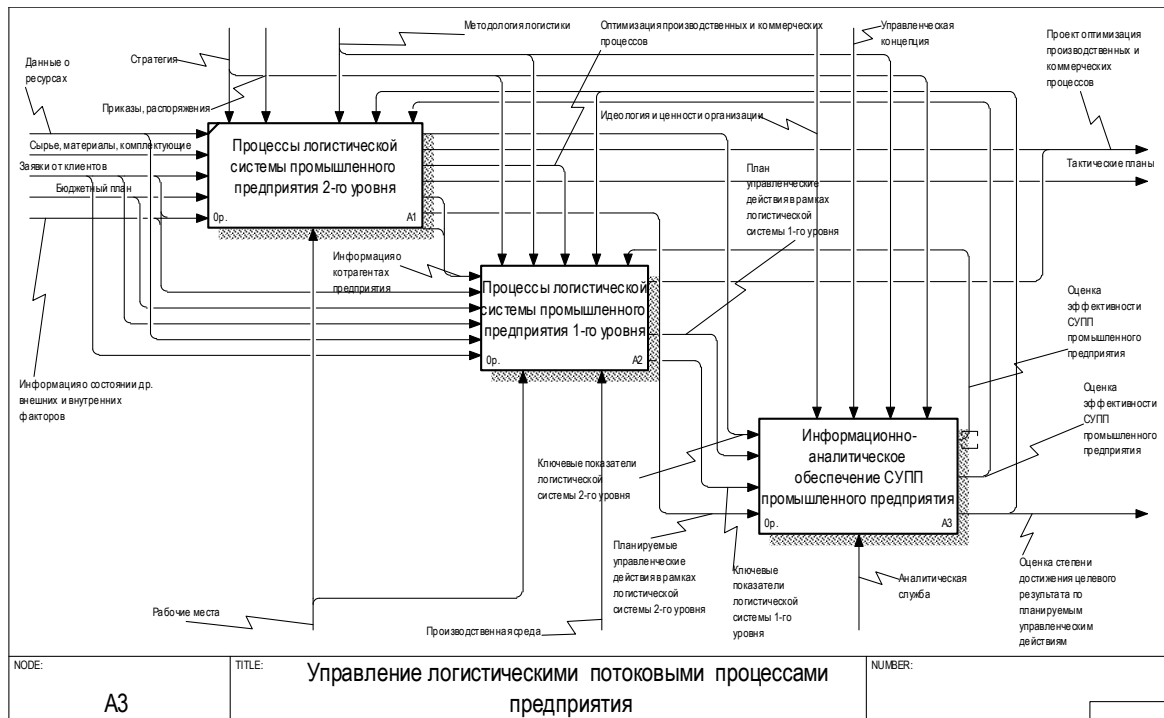
AS-IS («как есть») — модель бизнес-процесса, отражающая существующую организацию работы. Служит для выявления каких-либо недостатков в организации деятельности предприятия: неуправляемых работ; работ, не обеспеченных ресурсами; ненужных или неэффективных работ; и др. При построении этой модели следует учитывать изменения, неизбежно происходящие на предприятии, вследствие чего проявляется требование актуальности модели. Описание процесса должно соответствовать текущей деятельности и, следовательно, с определенной периодичностью подвергаться корректировке.

TO-BE («как будет») — модель идеальной организации деятельности предприятия (бизнес-процессов); позволяет исправлять недостатки, перенаправлять информационные и материальные потоки.

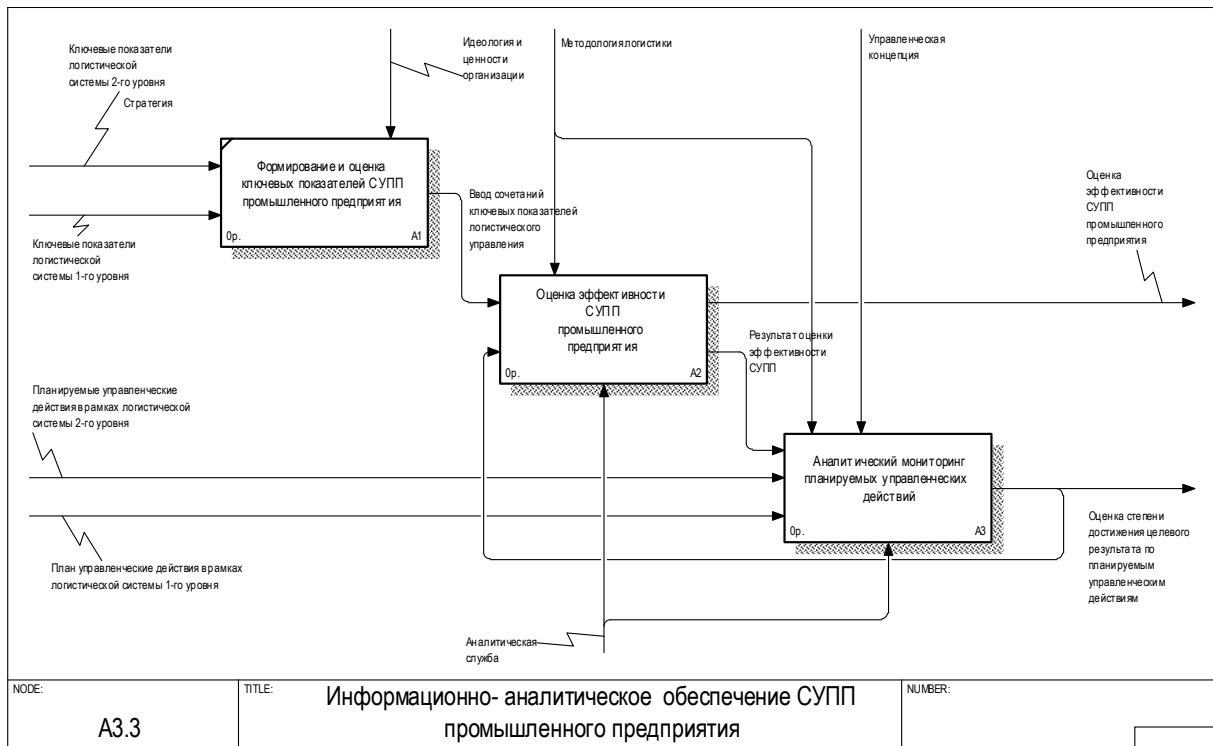
Таким образом, на основе методологии функционального моделирования IDEFO может быть представлена условная функциональная модель промышленного предприятия с ее последовательной детализацией для отражения структуры и связей основных подпроцессов, обеспечивающих деятельность этого предприятия. Детализация подпроцесса «Управление логистическими потоковыми процессами предприятия» представлена на рис. 1.

В соответствии с целями исследования задача построения полной модели логистической сферы промышленного предприятия нами не рассматривалась, поэтому дальнейшая детализация (рис. 2) была осуществлена только в направлении представления структуры, связей и функций комплекса информационно-аналитического обеспечения системы управления логистическими потоковыми процессами [38].

Кроме представления функций, иерархии, структуры и взаимосвязей логистических процессов промышленного предприятия, построение функциональных моделей позволяет выявить проблемные области этих процессов и повысить их эффективность.



**Рис. 1.** Детализация подпроцесса «Управление логистическими потоковыми процессами промышленного предприятия»



**Рис. 2.** Структура, связи и функции комплекса информационно-аналитического обеспечения

Совершенствование логистических бизнес-процессов необходимо проводить на основе функционального моделирования с последующим использованием метода стоимостного анализа — ABC-анализа (Activity Based Costing) и метода нормирования бизнес-процессов — АДТ-метода [117; 155].

Для выявления роли, места и значения использования этих методов в рамках комплекса информационно-аналитического обеспечения системы управления процессами промышленного предприятия проведем их анализ.

Система ABC-анализа, или функционально-стоимостного анализа (ФСА), позволяет оценить стоимость (в рублях и (или) часах) бизнес-процессов любой сложности с целью сравнения различных проектных вариантов бизнес-процессов и выбора наилучшего с точки зрения соотношения их стоимости по времени и в денежном выражении.

Необходимо отметить, что ABC-анализ устраняет одну из основных экономических проблем предприятия — определение достоверной полной себестоимости продукции. Недостоверность способа определения полной себестоимости на большинстве промышленных предприятий заключается в том, что накладные расходы распределяются по видам продукции не в соответствии с экономическими законами, а согласно методике, субъективно выбранной бухгалтерской службой предприятия. Распределение накладных расходов по видам продукции проводят пропорционально стоимости израсходованных материалов, или пропорционально расходам на заработную плату основных рабочих, или пропорционально сумме расходов на материалы и заработную плату основных рабочих, и др.

С учетом изложенного выше рассматриваемые методики не являются экономически обоснованными и дают разные значения полной себестоимости с расхождением до 1 000 %. Такая ситуация складывается на тех промышленных предприятиях, где отсутствуют и процессный подход к управлению, и, соответственно, модели бизнес-процессов. При наличии функциональной бизнес-модели предприятия возможно применение методики ABC-анализа, отличием которого от традиционных методик является то, что издержки не распределяются по видам продукции, а отслеживаются по всем бизнес-процессам, участвующим в выпуске продукции. Анализ позволяет выявить дорогостоящие и неэффективные бизнес-процессы, кото-

рые в наибольшей степени влияют на полную себестоимость. Неэффективные процессы, в свою очередь, с целью снижения полной себестоимости продукции модернизируются и, как следствие, улучшаются.

В настоящее время для проведения ABC-анализа созданы программные продукты, связывающие систему бухгалтерского учета и модели бизнес-процессов предприятия через систему распределения стоимостей. К наиболее известным относятся следующие программы: «ABIS.ABC. Управленческий учет и расчет себестоимости» на платформе «1С:Предприятие 8» и «ABIS. МВЗ», а также на платформе «1С:Предприятие 8».

Система учета затрат по местам их возникновения («ABIS. МВЗ») позволяет:

- 1) выполнить анализ затрат и выявить резервы их снижения по структурным единицам и конечным объектам затрат;
- 2) оперативно корректировать затраты в случае изменения технологии и влияния внешних факторов;
- 3) рассчитать себестоимость продукции, услуг, клиентов, поставщиков.

Рассмотрим метод АЛТ-анализа, основанный на определении метрики для каждого бизнес-процесса в виде значения  $\Delta$ , равного отношению фактического значения какого-либо показателя бизнес-процесса к его теоретическому значению (как правило, за показатель берется время или стоимость процесса):

$$\Delta = \frac{A}{T}, \quad (1)$$

где  $\Delta$  — относительный показатель, равный отношению фактического значения показателя бизнес-процесса к теоретическому;  $A$  и  $T$  — фактическое и теоретическое значение показателя бизнес-процесса соответственно [155].

Чем больше значение  $\Delta$ , тем менее эффективен и более затратен подпроцесс. Выявленные низкоэффективные и высокозатратные процессы анализируют с помощью модели бизнес-процесса с последующим определением причин большого расхождения теоретических и расчетных значений  $\Delta$ -метрик. По результатам анализа принимаются решения о модернизации бизнес-процесса или улучшении его организации.

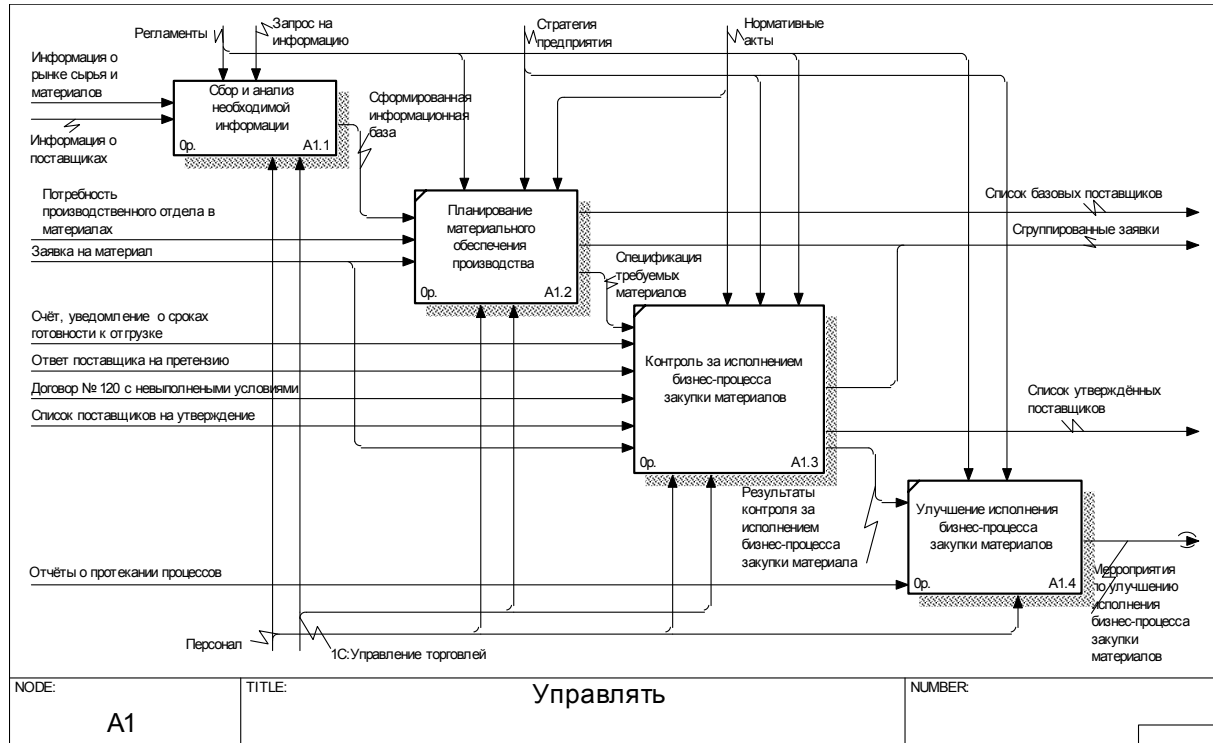


Рис. 3. Декомпозиция процесса закупки материалов



Применение перечисленных методов в сочетании с функциональным моделированием позволяет выявить проблемные зоны логистических процессов и осуществить мониторинг мероприятий по устранению или ослаблению этих зон.

В сочетании с предложенным авторами комплексом информационно-аналитического обеспечения системы управления логистическими потоковыми процессами промышленного предприятия [38] метод функционального моделирования и сопряженные с ним методы позволяют определить логистические подпроцессы, метрики которых требуют улучшения.

Применение этих методов можно продемонстрировать на примере совершенствования процесса закупки материалов. Ниже приведена декомпозиция этого процесса (рис. 3).

После получения функциональной модели появляется основа для применения метода стоимостного анализа — ABC-анализа.

С использованием одного из упомянутых продуктов — «ABIS.ABC. Управленческий учет и расчет себестоимости» — затраты распределяются в соответствии с точными расчетами использования ресурсов, стоимости процессов и с учетом их влияния на себестоимость продукции и услуг. Значение стоимости каждого подпроцесса появляется в левом нижнем углу прямоугольника с наименованием этого подпроцесса.

Методология функционального моделирования IDEFO также дает возможность построить дерево функций, на основе которого определяются  $\Delta$ -метрики, а затем, ориентируясь на значения, выходящие из заданного диапазона, выявить неэффективные подпроцессы, требующие совершенствования.

Таким образом, методология функционального моделирования IDEF обеспечивает возможность исследования структуры и релевантных характеристик различных производственных систем и может быть использована в качестве действенного инструмента анализа сложных логистических систем с целью повышения эффективности их функционирования.

### 1.3. Специфика SCM в машиностроении

Понятие SCM (Supply Chain Management) активно используется в промышленно развитых странах с конца 1990-х гг. Вместе с тем до настоящего времени специалистами по логистике не выработан единый подход к его полному определению: ряд ученых рассматривают SCM с точки зрения *интеграции функциональных логистик*; другие считают SCM концепцией *управления дистрибутивной логистикой*; многие (в их числе и авторы монографии) подразумевают под SCM *внедрение современных информационных платформ и методов управления цепью поставок с позиции фокусного предприятия*.

Более того, весьма велик соблазн провести, может быть, неожиданную для многих параллель между глобальной SCM и системой Государственного межотраслевого снабжения и сбыта СССР (сокращенно Госснаб), в одночасье разрушенной в 1992 г. «отечественными рыночными революционерами». Если трезво оценить эту систему, понимая все трудности функционирования столь большого и сложного механизма на территории громадной страны, то можно только восхищаться смелостью и уровнем наших специалистов, создавших и длительное время достаточно эффективно поддерживавших работу эту «гигантской машины».

Авторы данной монографии, не преследуя цели слепого ностальгического воспевания «прежних достижений», тем не менее отмечают необходимость аргументированного понимания и желательность конструктивной оценки системы SCM, которая гораздо раньше, чем в развитых странах — США и Европе (еще до начала Второй мировой войны), была построена в СССР и десятки лет обеспечивала управление материальными потоками народного хозяйства громадной страны.

Конечно, мы помним и срывы поставок, и дефицит многих видов продукции, но это были проблемы всей нашей плановой экономической системы, да еще и постоянно находящейся в режиме «догнать и перегнать».

Следует напомнить и о попытках наших ученых-кибернетиков (например, В. М. Глушкова [28] и многих других) решать проблемы за счет тотальной информатизации и оптимизации, кстати, прежде всего, органов Госплана и Госнаба. Кто теперь может сказать, что это было неправильно выбранное направление развития «отечественной супер-SCM». Сейчас трудно представить эти системы вне какой-либо информационной платформы. Вот тут и будет уместно повторить известные слова «Верной дорогой идете, товарищи!», но с обидным для нас дополнением: «Вы уже этой дорогой шли, но испугались трудностей эволюционной трансформации, как всегда захотев всего сразу и побыстрее!».

Определение понятия «цепь поставок», основанное на обобщении формулировок зарубежных авторов, может звучать следующим образом: цепь поставок — это три или более экономических единиц (организации или лица), напрямую участвующих во внешних и внутренних потоках продукции, услуг, финансов и (или) информации от источника до потребителя [9]. Цепь поставок представляет собой множество звеньев, обслуживающих материальный поток, состоящий обычно из нескольких производящих и логистических организаций, хотя это может быть и одна вертикально интегрированная компания. Современная цепь поставок также включает в себя такие функционалы, как послепродажный сервис, реверсивная и утилизационная логистика [67].

Стремительная глобализация рынка, неизбежное ужесточение конкуренции требуют улучшения качества продукции и повышения уровня сервиса клиентов. Чтобы усилить свои рыночные преимущества и сохранить конкурентоспособность, современным предприятиям необходимо оптимизировать все процессы создания потребительской стоимости — от поставки сырья до сервисного обслуживания конечного потребителя, для чего руководство и обращается к SCM-решениям.

Итак, SCM — это комплекс управленческих подходов и информационно-инструментальных средств, обеспечивающих эффективную интеграцию поставщиков, производителей,

посредников и продавцов [65]. Учитывая требования рынка и сервисные пожелания клиентов, именно такая организация логистики позволяет обеспечить наличие нужного продукта в нужное время в нужном месте с минимальными издержками (*правило 7R!*).

В работах по логистике можно встретить множество определений понятия SCM, содержание которых в значительной степени зависит от принадлежности к национальной логистической школе. Большинство определений сводится к тому, что основной целью SCM признают организацию, планирование, контроль и доведение товарного потока от этапов проектирования и закупок через производство и распределение до конечного потребителя в соответствии с требованиями рынка при заданной экономической эффективности всей цепи. Можно выделить четыре основных этапа в развитии SCM [140] с авторским дополнением (5-й этап развития) (табл. 2).

Таблица 2

### Эволюция концепции управления цепями поставок

Этап	Период	Характеристика
1. Зарождение теории SCM	1980-е гг.	Возникает необходимость координации потоков материалов и готовой продукции не только внутри одной фирмы, но и в ряде фирм, связанных между собой технологической цепочкой. На этом этапе понятие «управление цепями поставок» по содержанию лишь незначительно отличалось от расширенного толкования интегрированной логистики
2. Отделение теории SCM от логистики	Первая половина 1990-х гг.	Происходит обособление теории SCM; появляются самостоятельные исследования управления цепями поставок как науки, а также использования ее концепции в практической деятельности. Наблюдается разделение понятийно-смысловых категорий и терминов логистики и SCM, в связи с чем возникает необходимость их систематизации
3. Формирование концепции SCM	Вторая половина 1990-х — начало 2000-х гг.	Обозначается различие между интегрированной логистикой и управлением цепями поставок. Основные направления исследований SCM сосредотачиваются на процессах интеграции и создания стратегических партнерских отношений, а также обеспечения взаимосвязи и контроля товарных потоков и информационной координации по обеспечению коммуникаций между звеньями цепи

Этап	Период	Характеристика
4. Современный этап развития теории SCM	Вторая половина 2000-х гг.	Развивается теория SCM, углубленно исследуются практические вопросы управления цепями поставок и их адаптации под разные рынки. Современная практика SCM акцентируется на внутрифирменном планировании и оптимизации ресурсов при построении взаимоотношений между фокусной компанией и остальными членами цепи поставок
5. Развитие теории и практики SCM	Около 2008 г. по настоящее время	Тотальный переход цепей поставок на современные информационные платформы, не только обеспечивающие традиционное управление материальными потоками, но и влияющие на организацию и планирование самого производства. Это позволяет оперативно настраивать производство на своевременный выпуск продукции в объемах, качестве и номенклатуре в полном соответствии с запросами рынка

Вместе с тем при внедрении отечественными предприятиями зарубежных информационно-логистических систем и управленческих технологий часто не принимается во внимание тот факт, что они разработаны в атмосфере западного бизнеса, ориентированного на условия устойчивой макросреды и стабильной экономики с законопослушными, в большинстве своем, предприятиями и гражданами. Не следует забывать и о макроэкономической ситуации, в которой пока приходится работать нашим предприятиям, об особенностях действующего законодательства, да и просто о российском менталитете как исполнителей, так и самих управленцев.

Одна из основных проблем сегодня, на взгляд автора, состоит в недостаточности у многих наших компаний соответствующей современным реалиям культуры управления и уровня логистических знаний для использования не только сложных инноваций, но и простых правил логистики. Для эффективного применения современных концепций, методов и технологий SCM требуется профессионально подготовленный и мотивированный персонал, а также соответствующим образом сформированная и правильно используемая база логистических знаний компании.

К факторам, изменяющим ландшафт современной экономики, кроме упомянутой выше глобализации, относятся:

1) *переход от инерционного планирования к адаптивно-му формированию товаропотока.* Это требует от компаний концентрации внимания на анализе спроса, по возможности управления им, необходимости адаптации моделей спроса к изменениям рынка;

2) *понимание производства как неизбежного ограничения,* к которому добавляются ограничения по закупкам, поставкам и дистрибьюции. Производство в силу своей специфики имеет ограничения по объемам, номенклатуре и срокам [29], поэтому регулятивная функция цепи поставок в значительной степени перемещается на логистику (складирование, управление запасами и транспорт);

3) *сокращение цикла заказа.* Необходимость сокращения времени от оформления заказа до доставки товара потребителю стимулирует применение информационных платформ исполнения в цепях поставок (SCE), включающих в себя системы складского учета и контроля (WMS), управления транспортировкой (TMS), а также многоканальные решения по управлению заказами и торговыми операциями;

4) *повышенное внимание к анализу структуры и особенностей материального потока.* Компании применяют соответствующие инструменты для анализа материальных потоков, оценки поставщиков и посредников с целью минимизации рисков и увеличения прибыли;

5) *признание сервиса как самостоятельной потребительской ценности.* Производители и продавцы товара констатируют, что большее внимание к сервису повышает прибыльность и конкурентоспособность бизнеса, способствующих разработке новых сервисных приложений (CRM).

Современный уровень развития бизнеса определяется такими понятиями, как «компетенции», «аутсорсинг», «бенчмаркинг», «участие в сетевых структурах, виртуальных предприятиях», «широкое использование интернет-технологий», а также «развитие кооперационных стратегий управления на принципах стратегического взаимодействия с партнерами по бизнесу». Предпосылками изменений в подходах к организации и управлению бизнесом являются, кроме того, появление новых форм рыночного поведения, основанного на стратегическом взаимодействии и партнерстве (collaboration) [89] предприятий, а также всеобъемлющее проникновение информаци-

онных технологий в производство и логистику. Все большее влияние на экономику предприятий оказывают также не связанные напрямую с технологическими процессами стадии жизненного цикла изделий, такие как: проектирование, сбыт, поставки, сервисное обслуживание [134].

Развитие управления цепями поставок в 1990-х гг. имело вполне объективные причины. Тогда явно обозначились тенденции превышения предложения над спросом, глобализации рынков и информатизации бизнеса [144]. Эти факторы вызвали изменения в стратегиях обеспечения конкурентоспособности предприятий, которые были вынуждены максимально учитывать потребности клиентов и, следовательно, *индивидуализировать* продукцию (*кастомизация производства*).

В это же время начали активно осваиваться рынки Юго-Восточной Азии, Южной Америки, а чуть позднее — Восточной Европы и России. Многие развитые страны из соображений экономии на сравнительно дешевой рабочей силе перенесли в эти регионы свои производственные мощности, и, как следствие, начал стремительно увеличиваться объем перевозок. Всё это в совокупности привело к тому, что оптимизация *всей цепи создания добавленной стоимости (Value Chain)*, а не только отдельных функций собственного предприятия, стала решающим фактором обеспечения конкурентоспособности и доходности бизнеса, что в итоге и определило развитие науки и практики управления цепями поставок [170].

По мнению большинства специалистов, отправным пунктом появления и развития концепции SCM стало стремление к снижению рисков и *неопределенностей* на основе интенсивно развивавшихся в середине XX в. моделей кооперации и эшелонированного (имеющегося на нескольких предприятиях одновременно) управления запасами [173]. В 1970–1980-е гг. также активно развивалась концепция синхронизации процессов поставок, производства и дистрибуции системы Just-in-Time («точно вовремя»).

Любое предприятие промышленности, торговли или сферы услуг для обеспечения своей деятельности образует целостную структуру [88], включающую, кроме поставщиков и потребителей, большое число контрагентов — посредников. К логистическим посредникам относятся фирмы, оказывающие соответствующие услуги центральной (фокусной) компании

цепи поставок: экспедиторы, перевозчики, склады, терминалы, таможенные брокеры, страховые компании, агенты, стивидорные компании и т.п. Кроме того, в этом пространстве функционируют и институциональные контрагенты — таможенные службы, органы контроля, надзора и лицензирования (санитарная инспекция, ветеринарная и карантинная службы, налоговые инспекции и т.д.). Имеются и такие посредники, как банки, компании информационного сервиса, рекламные компании и т.п.

Вместе с тем как в иностранных, так и в отечественных источниках системы SCM представляются некие *абстрагированные конфигурации*, нагруженные определенным набором функций, пригодных для всех случаев жизни. Так, международная организация — Совет по цепям поставок (The Supply-Chain Council, SCC) — разработала с целью эффективного анализа, планирования и проектирования цепей поставок SCOR-модель (Supply-Chain Operations Reference model). В модели определены типовые бизнес-процессы, горизонтальные и вертикальные связи и бизнес-правила, действующие в различных областях.

В общем случае в SCOR-модели участники цепи поставок выполняют пять базисных бизнес-процессов [139]:

1) *make* («*делать*») — связанных с производством товара (физического продукта или услуги);

2) *source* («*снабжать*») — связанных с получением предметов снабжения для производства товара или его продажи;

3) *deliver* («*доставлять*») — доставки товара потребителям как собственными подразделениями фокусной компании, так и ее контрагентами в цепи поставок (управление заказами, складом, транспортировкой, формирование стоимости, подбор упаковки);

4) *return* («*возвращать*») — операции, связанные с управлением обратными материальными потоками — возвратом бракованной продукции, оборотной тары, утилизацией отходов или брака и т.п.;

5) *plan* («*планировать*») — объединяет и координирует деятельность всех участников цепи поставок и является интегрирующим элементом SCOR-модели (планирование запасов, источников поставок).



*SCOR-модель основана:*

- на стандартном описании процессов SCM;
- на стандартизации отношений между бизнес-процессами;
- на стандартных метриках, позволяющих измерить и сравнить показатели эффективности процессов;
- на практиках SCM, которые помогают достичь «best-in-class» результатов.

*SCOR-модель охватывает следующие сферы:*

- управление отношениями с поставщиками (от формирования заявки до выполнения каждого заказа на поставку);
- управление отношениями с потребителями (от получения заказа на доставку до оплаты счета);
- управление материальными (товары) и нематериальными (услуги) потоками, идущими от поставщиков до потребителей (включая управление потоками оборудования, запасных частей, IT компонентов).

*Использование SCOR-модели позволяет достичь:*

- сокращения расходов на логистику;
- увеличения скорости товарооборота;
- минимизации объема возвратов.

Для оценки эффективности ключевых бизнес-процессов в SCOR-модели предложена система метрик, основанная на принципе иерархичности: метрики верхнего уровня агрегируют показатели нижних уровней [140]. Метрики *первого уровня*, которые позволяют оценить конкурентные преимущества приоритетных направлений компании — надежность цепи, реактивность, гибкость, затраты, активы, являются измерителями верхнего порядка и применяются ко всей конфигурации цепи поставок (табл. 3).

*Второй уровень* — уровень конфигураций (процессов). Цепь поставок компании конфигурируется на этом уровне из ключевых процессов, что позволяет реализовать ей свою операционную стратегию.

*Третий уровень* — уровень элементов процесса, когда определяется способность компании конкурировать на выбранных ею рынках; включает следующие составляющие:

- а) определение элементов процесса;
- б) входящая и исходящая информация об элементах процесса;
- в) измерители функционирования процесса.

**Измерители процессов цепи поставок**

Атрибуты функционирования логистики	Определение атрибутов функционирования логистики	Показатели КРІ (основные)
1. Надежность доставки в цепи поставок	Функционирование цепи поставок при доставке: правильный продукт — в нужное место — в заданное время — в требуемом состоянии и упаковке — заданного качества и количества — с правильно оформленными документами нужному потребителю	Выполнение графиков доставки. Коэффициент удовлетворенности клиентов. Удовлетворение клиента с позиций «совершенного заказа»
2. Быстрота реакции цепи поставок	Скорость, с которой логистика доставляет товары потребителям	Время исполнения заказа. Длительности отдельных логистических циклов
3. Производительность/ресурсоотдача логистической инфраструктуры	Способность элементов транспортной, складской и информационной инфраструктур логистики обеспечивать потребности клиентов и конкурентные преимущества	Производительность: складского подъемно-транспортного и технологического оборудования; транспортных средств. Производительность/пропускная способность информационной системы
4. Затраты в цепи поставок	Затраты, связанные с логистическими операциями в цепи поставок	Общие затраты в объеме продаж товаров. Общие затраты на управление цепью поставок. Ресурсоотдача с позиций добавленной стоимости. Затраты на управление возвратами/отходами
5. Эффективность управления логистическими активами в цепи поставок	Эффективность логистики в управлении активами для удовлетворения спроса. Включает управление всеми активами: основным капиталом (вложенным в логистическую инфраструктуру); оборотным капиталом	Время цикла оборота денежных средств. Запасы (в днях поставки). Количество оборотов активов

На *третьем уровне*: осуществляются анализ и внедрение лучшей практики (бенчмаркинг), где это возможно; использу-

ются мощности для поддержки лучшей практики, необходимых систем и инструментов. Компании производят настройку своей операционной стратегии.

*Четвертый уровень* — декомпозиция элементов процесса (технологические процессы).

*Пятый уровень* — транзакции (операции).

Последние четвертый и пятый уровни не входят в SCOR-модель. На данных уровнях декомпозиции компании внедряют специфические приемы SCM.

Из содержательного представления систем SCM становится понятно, что они должны быть целостным организмом [88], целенаправленно адаптированным к той среде, в которой приходится функционировать, и, естественно, они должны полностью соответствовать тем особенностям, которыми характеризуются основные системоопределяющие факторы:

отрасль производства и потребления;

виды управления формирующих отрасль предприятий;

вид производимого и проводимого через цепь поставок товара;

особенности используемых транспортных систем;

степень интеграции с экономическими партнерами, вплоть до государственных экономических и правовых образований;

уровень производственной и сервисной культуры; и т.д.

Рассмотрим перечисленные факторы применительно к теме исследования.

1. Машиностроение относится к числу наиболее наукоемких, технологически сложных и инновационных отраслей народного хозяйства. В развитых странах оно занимает главное место в промышленном производстве (около 35 % ВВП), влияет на развитие всех отраслей хозяйственной деятельности, определяя научно-технический уровень и обороноспособность страны [185]. Продукция машиностроения является весомой частью мирового экспорта, что в значительной степени предопределяет функциональную конфигурацию систем SCM как самих машиностроительных предприятий, так и обеспечивающих их работу цепей поставок.

На специфику SCM машиностроительной отрасли влияют также следующие ее характеристики:

а) особенности технологии машиностроительного производства и потребления товара;

- б) длительность производственного цикла;
- в) высокая стоимость незавершенного производства;
- г) большое количество кооперационных связей;
- д) значительные потери времени на переналадку оборудования;
- е) особые требования к транспортировке продукции; и т.д.

2. Анализируя виды управления формирующих отрасль предприятий, мы имеем в виду те из них, которые входят в сферу управления государством, в первую очередь это предприятия оборонно-промышленного комплекса и другие машиностроительные предприятия, выполняющие государственные заказы.

Особенности SCM машиностроительных предприятий, выполняющих оборонные и другие государственные заказы, обусловлены следующими факторами:

- а) значительная неопределенность будущей производственной программы (по объемам, срокам и финансированию);
- б) наличие жестких формальных требований к заказам (по срокам, качеству, номенклатуре, стоимости и т.д.);
- в) как правило, ограниченный выбор поставщиков;
- г) проблемы секретности, информационной безопасности;
- д) фиксированный набор сервисных услуг; и т.п.

Понятно, что такие предприятия трудно отнести к объектам, регулируемым сугубо рыночными отношениями. Следовательно, и управленческий функционал, и применяемый модельный инструментарий SCM в данном случае должны быть адаптированы под требования государственных структур.

3. Требования к функционалу SCM, обусловленные видом производимого и проводимого через цепь поставок товара, включают, прежде всего, конструктивную и эксплуатационную сложность выпускаемой машиностроительными предприятиями продукции. Это определяет специфику используемых дистрибутивных каналов. Как правило, такая продукция распределяется по коротким (транзитным) каналам, предполагающим квалифицированное предпродажное и послепродажное обслуживание.

Вполне возможными признаны: проведение предварительного монтажа и наладки; опытная эксплуатация производимых установок и комплексов; шеф-надзор, ремонт, обучение персонала и прочие операции, необходимые для успешной

эксплуатации продукции предприятия. При таких обстоятельствах логичной видится необходимость включения в систему SCM функций сервисной, реверсивной и утилизационной логистики.

4. Особенности транспортных средств влияют на формы и содержание методов управления перевозками в цепях поставок. Спектр используемых видов транспорта может быть очень широк — от большегрузных трейлеров или барж до специальных вагонов, прицепов и другой уникальной техники. При этом могут предъявляться особые требования по скорости перевозки, качеству дорожного полотна, грузоподъемности мостов, способам погрузки и выгрузки и т.д.

Значительный объем международных перевозок продукции машиностроительных предприятий также требует включения блоков патентного, юридического и таможенного сопровождения в системы SCM, обслуживающие такие перевозки и соответствующие логистические операции.

5. Степень интеграции с экономическими партнерами, вплоть до государственных экономических и правовых образований, отражает наличие широкого спектра логистического взаимодействия участников цепи поставок, начиная от постоянно изменяющегося набора случайных поставщиков вплоть до цепи поставок, действующей в структуре вертикально интегрированной компании с жестким административным управлением.

Естественно, весь набор управленческого инструментария соответствующей системы SCM должен учитывать ту конкретную интеграционную среду, в которой реализована управляемая цепь поставок.

6. Повышение уровня производственной и сервисной культуры — важнейшее направление совершенствования машиностроительного производства в целом и реализации дистрибутивных функций продвижения продукции предприятий в частности. «Кастомизация производства», а следовательно, и потребительского сервиса — это магистральный путь развития современного машиностроения.

В производстве такая индивидуализация предусматривает внедрение гибких, подстраиваемых под конкретный заказ технологий. Даже крупносерийное производство предполагает возможность выполнять отдельную деталь или сборочный узел

по конкретизированной под заказ спецификации. Подобная индивидуализация распространяется и на потребительский сервис. Чем более клиентоориентированным будет сервис машиностроительного предприятия, тем большую ценность для потребителя станет представлять его продукция.

Понятно, что всё изложенное также требует реализации соответствующих функций в тех блоках системы SCM, которые обеспечивают формирование и сопровождение заказа на продукцию машиностроительного предприятия. Поэтому говорить о незамедлительном внедрении в России моделей SCM без их соответствующей адаптации несколько преждевременно. Существует ряд объективных моментов, которые будут являться препятствиями:

- а) недостаточный уровень знаний персонала;
- б) изолированность предприятий, их финансовая и информационная закрытость от контрагентов;
- в) проблемы информационной интеграции (общих систем кодирования, совместимых корпоративных информационных систем и т.д.);
- г) недобросовестная конкуренция;
- д) неопределенность экономической ситуации;
- е) нестабильность рынков, трудности планирования.

Отечественным предприятиям необходимо преодолевать эти барьеры, прежде всего налаживая между собой обмен информацией и устанавливая тесный контакт в части выполнения тех операций, которые непосредственно формируют цепи поставок. Используя интегрированную структуру SCM, они смогут управлять процессами, формирующими потребительскую ценность, на протяжении всего жизненного цикла продукта, а не только в части цепей поставок.

## **1.4. Закупочная логистика промышленного предприятия: теоретический аспект**

Актуальность изучения и совершенствования закупочной логистики обусловлена тем, что эффективное построение закупочной деятельности является одним из важнейших требований успешной работы машиностроительного предприятия. Развитие рыночных отношений определяет новые условия ее организации. Инфляция, неплатежи и другие кризисные явления вынуждают предприятия изменять свою политику по отношению к снабжению, искать новых, более надежных поставщиков, более дешевое, но одновременно и качественное сырье и материалы, изучать проблемы их оптимального использования и доставки. Поэтому для эффективного осуществления закупочной деятельности необходимо совершенствовать все этапы данного процесса: закупки, поставку материалов и сырья, складирование, запуск этих средств в производство.

Основная комплексная задача системы управления закупками включает в себя планирование, организацию, контроль в определенном временном режиме и с минимальными совокупными затратами обеспечения производства необходимыми материальными ресурсами [105, с. 12].

Процесс закупок вызывает необходимость принимать решения, которые в максимально равной степени должны удовлетворять интересы всех участников цепи поставок — поставщиков, транспортных, складских и производственных подразделений организаций-потребителей.

В зарубежной и отечественной литературе используются разные понятия, обозначающие исследуемую сферу деятельно-

сти: «закупки», «закупочная логистика», «логистика снабжения», «снабжение», «материально-техническое снабжение», «материально-техническое обеспечение».

В своих работах отечественный ученый В. И. Сергеев отмечает сложность разделения сферы закупок и сферы материально-технического снабжения производства, подчеркивая, что за поступление материальных ресурсов ответственен отдел снабжения (закупок). При этом в самом производственном процессе удовлетворение потребностей внутреннего потребителя материальных ресурсов классифицируется как «материально-техническое обеспечение производства» [133, с. 159].

Необходимо отметить, что в научной литературе не сформировано окончательное мнение по поводу соотношения понятий «управление закупками» и «снабжение». В настоящее время широко применяются и такие термины, как «закупки», «логистика закупок», «материально-техническое снабжение», «логистика снабжения» (табл. 4).

Таблица 4

**Подходы к трактовке понятий «снабжение» и «закупки»**  
[105, с. 13]

Подход	Содержательная часть	Авторы
Тождественность понятий	Одновременное применение отдельных понятий как равных друг другу (взаимозаменяемость)	Б. А. Аникин, М. Е. Залманова, А. М. Гаджинский, М. В. Киришина, Л. Б. Миротин, В. Е. Николайчук, О. А. Новиков, А. Н. Родников, В. И. Сергеев, Н. П. Сивохина, Б. Э. Ташбаев, С. А. Уваров, А. Флинн
Однозначность понятий	Применяется как единственный термин «закупки»	А. У. Альбеков, О. А. Митько, С. В. Саркисов
	Применяется как единственный термин «снабжение»	Н. А. Мамед-заде, Ю. М. Неруш, В. А. Осовцев, Т. А. Родкина, Н. И. Храменкин
Составная часть	Понятие «снабжение» значительно шире понятия «закупки»; закупки представляют собой только часть снабжения	И. Д. Афанасенко, В. В. Борисова, А. П. Долгов, Е. И. Рыбнов, Д. Дж. Бауэрсокс, М. Джиллингем, С. И. Джонсон, Д. Дж. Клосс, К. Лайсон, Р. М. Линдерс, Х. Е. Фирон



В представленной на суд читателя монографии авторы отождествляют данные понятия, так как оба термина описываются как целостный процесс закупочной деятельности, включающий в себя «выявление необходимости в материалах, сырье и услугах, поиск, анализ и выбор поставщиков, развитие отношений с ними, переговоры по цене, качеству и прочим условиям, контроль качества поставляемой продукции» [12, с. 237–239]. Кроме того, термины «закупки», «поставки», «снабжение», «обеспечение сырьем и материалами» и др. являются практически взаимозаменяемыми.

Для промышленного предприятия сферы машиностроения наиболее верным является *логистический подход* к управлению материальными потоками, так как функциональный цикл в материально-техническом обеспечении производства направлен на осуществление логистической поддержки производственных процессов. Основная задача логистической поддержки производства — формирование с минимальными издержками регулярного потока материалов и полуфабрикатов, обеспечивающего соблюдение производственного графика [150]. В данном случае правомерно ввести понятие «*закупочная логистика* (или логистики закупок)» для определения эффективного и экономичного удовлетворения процесса удовлетворения производственных процессов посредством поступления материалов, сырья и комплектующих изделий в нужное место в нужное время.

**Логистика закупок** представляет собой комплекс операций по снабжению предприятия ресурсами, объем готовой продукции, движение приобретенных материальных ресурсов по подразделениям на предприятии и между ними.

Изучение отечественных публикаций по проблемам логистики показало, что одну из первых попыток описать закупочную логистику предприняла М. Е. Залманова: «*Закупочная логистика изучает комплексный процесс материально-технического снабжения по всем его этапам, с его материальной базой — складским хозяйством, оборудованием складов, тарой и упаковкой приобретенных товаров, хранением закупленных ресурсов на складах*». Здесь же автор уточняет, что существует и более расширенная трактовка закупочной логистики, когда к ней относятся, помимо снабжения предприятия материальными ресурсами, сбыт его готовой продукции, дви-

жение приобретенных предприятием материальных ресурсов в цехах предприятия и между ними [57].

Развитие международных и экономических стандартов ведет к увеличению потребности в качественных логистических услугах. Для машиностроительных предприятий правильное и эффективное управление логистическими процессами, использование результатов интеллектуальных разработок имеют огромное значение, поскольку означают не только возможность повышения эффективности использования активов организации, но и перспективы выхода на рынок научно-технической продукции.

Неправомерно сводить закупочную логистику только к снабжению, как и не оправданна ее расширенная трактовка, когда под определение «закупочная логистика» подпадает управление всеми материальными потоками предприятия. *Закупочная деятельность промышленного предприятия связана с закупками материально-вещественных компонентов промышленного производства и доставкой их на места непосредственного промышленного потребления.*

Процесс закупок объективно предполагает не только организацию движения материальных ресурсов от поставщиков на промышленное предприятие, но и управление соответствующими потоками информации, потоками платежей, а также комплекс работ по подготовке материальных ресурсов к производственному, потреблению, что чаще всего называется производственно-технологической комплектацией производства.

Исходя из этого *под закупочной логистикой в рамках промышленного предприятия следует понимать управление процессами закупок материально-технических ресурсов и производственно-технологической комплектации предприятий максимально синхронизированным с производством промышленной продукции по заказам потребителей с наименьшими затратами.*

Рассматривая закупочную логистику машиностроительного предприятия, необходимо определить ее цель и основные задачи (рис. 4).

Изучив современное состояние мировой теории и практики в области закупочной логистики (Т. J. Boser, Т. Milič, J. Kidd, F.-J. Richter, X. Li, Adam Koliński, Paul Myerson, Malik Shawal, K. Sivakumar, S. Roy, W. Winston, Wann Wu,

М. Zineldin и др.), мы можем утверждать, что логистика является одной из сфер, которые по-прежнему имеют потенциал для совершенствования и повышения производительности. В логистических процессах содержатся большие неиспользуемые с точки зрения снижения затрат и качества обслуживания мощности.



Рис. 4. Роль закупочной логистики в деятельности машиностроительного предприятия [54]

Анализируя влияние эффективности закупочной деятельности (или закупок, как ее часто называют) на расходы организации, необходимо отметить, что при рациональной закупке соответствующий отдел предприятия может немедленно получить прибыль [182].

Таким образом, очевидна огромная ответственность, которую несут те, кто занимается закупками. Это происходит из-за увеличения размеров организаций, усложнения и совершенствования материалов и компонентов, а также вследствие экстремальной конкуренции на современном рынке.

Схематично функции отдела закупок представлены на рис. 5.



Рис. 5. Функции отдела закупок

Анализируя все источники снабжения, отдел закупок получает обширную информацию и опыт, необходимые для консультирования и принятия решений по этим важным вопросам. Подобная служба создается для планирования производства, для которого информация о наличии и непрерывности поставок имеет жизненно важное значение.

Благодаря тому что отдел закупок занимается мониторингом показателей выполнения договоренностей поставщиками и выявлением альтернативных источников поставки, обеспечи-

ваются непрерывность производства и получение максимальной прибыли предприятием даже в тех случаях, когда происходят задержки или сбои по основным источникам или подобные несоответствия прогнозируются в ближайшем будущем.

Для обеспечения согласованности действий подразделений предприятий отдел закупок также выполняет маркетинговую и финансовую функции, что обеспечивает поставку необходимых материалов соответствующего качества и по приемлемым ценам:

1) прямая маркетинговая функция — замечания и жалобы клиентов, особенно в отношении качества материалов, имеют прямое отношение к тому, что и где покупается;

2) финансовая функция, напрямую связанная с закупочной деятельностью предприятия, а также отдела закупок как одного из основных поставщиков в любой организации. Условия кредитования в отношении сроков оплаты и денежных скидок так же важны, как и фактические закупочные цены.

Цели эффективной закупки могут быть изложены в виде «семи правил» [183], которые следует учитывать при совершении закупки (рис. 6).

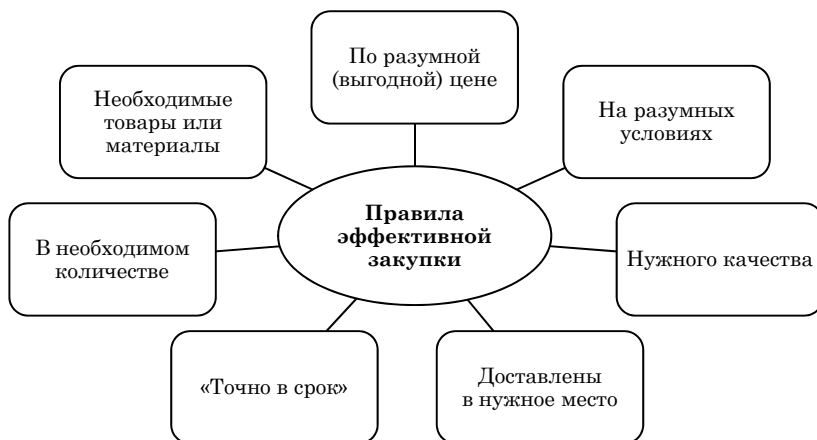


Рис. 6. «Семь правил» эффективной закупки

Для эффективного ведения закупочной деятельности предприятиям можно использовать определенные стратегии.

По мнению ряда авторов, «стратегии закупок — это модели стратегических решений относительно различных этапов процесса закупок» (Terpend et al., 2011). Однако Mintzberg отмечает, что «стратегии необязательно должны планироваться, они также могут быть реализованы по срочной необходимости» (Mintzberg, 1978). В свою очередь, профессор Arjan van Weele утверждает, что стратегии закупок напрямую связаны с организационной/корпоративной стратегией (Van Weele, 2010).

В целом «стратегии закупок», «практика», «принятие решений» и другие термины обычно используются как взаимозаменяемые для выражения решений, принятых на разных этапах процесса закупок.

Общие цели закупок, предлагаемые в зарубежной литературе (A. Koliński, P. Myerson, M. Shawal, M. Christopher, K. Sivakumar), можно классифицировать по ряду параметров (табл. 5).

Таблица 5

### Особенности закупочных стратегий

Общая цель закупки	Примеры типичных стратегий закупок
Минимизация стоимости	Управление расходами. Оптимизация администрирования. Объединение спроса или кооперативных закупок
Использование покупательской способности	Принудительные стратегии
Минимизация уязвимости поставки	Объединение спроса или кооперативных закупок. Формализация. Социализация. Диверсификация
Смягчение риска оппортунизма	Стратегии обмена информацией. Покупка через посредников/подрядчиков. Формализация. Социализация
Улучшение отношений с поставщиками	Расширение обмена информацией. Долгосрочные отношения. Социализация. Стратегии развития поставщиков
Увеличение базы поставщиков	Множественные источники через отдельные источники

Далее следует подробнее рассмотреть данные стратегии и сравнить их.

Сформировать способность вести *стратегические закупки* важно для достижения реляционной ренты. Стратегические закупки поддерживаются соответствующими методами управления поставками (формальные процессы социализации, интеграция поставщиков и гибкость базы поставок).

Стратегические закупки предусматривают интенсивное конкурентное давление, которое побуждает компании пересматривать свой подход к управлению поставщиками и их снабженческой базой. Партнерские отношения с поставщиками могут оказать значительное положительное влияние на деятельность компании путем развития совместных ресурсов и обмена ценными знаниями с каждым отдельным партнером. Например, те отношения, которые характеризуются тесным взаимодействием и успешной интеграцией процессов между покупателем и поставщиком, способны в большей степени создавать, координировать и защищать совместные ресурсы для создания устойчивого конкурентного преимущества. Таким образом, для организации недостаточно иметь стратегическую закупочную ориентацию — необходимо создать условия, которые позволяют покупателю и поставщику вносить вклад в развитие взаимовыгодных отношений.

Особую роль в закупочной логистике играет *процесс социализации*, т.е. взаимодействия различных субъектов внутри и между организациями, что ведет к созданию личных отношений, улучшению коммуникации и решению проблем. Социализация также может рассматриваться как процесс, посредством которого индивид приобретает социальные знания и навыки, необходимые для принятия на себя организационной роли (например, процесс «постижения азов»). Социализированные цепи поставок участвуют в процессе, посредством которого организации, вовлеченные в процесс «покупатель — поставщик», получают знания о социальных ценностях другого предприятия. Примерами служат: практические правила; специальный язык; идеология, которая помогает редактировать каждодневный опыт участника процесса; стандарт релевантности работы; предрассудки и модели социального этикета.

В настоящее время большое внимание уделяется *интеграции* поставщиков как эффективной стратегии повышения

эффективности бизнеса. Интеграция поставщиков на операционном уровне расширяет полномочия, делая акцент на непрерывности поставок и сотрудничестве в течение полного цикла производства в пределах контракта. Механизмы содействия такой интеграции включают в себя участие поставщиков на этапах проектирования, закупок и производства, а также использование систем заказов и информационных технологий для обмена информацией. Эти связи способствуют усилению координации с поставщиками на тактическом уровне, позволяя организации более эффективно решать возникающие в процессе работы сложные и неопределенные задачи. Установлено, что интеграция поставщиков в хорошо управляемую цепочку поставок оказывает долгосрочное влияние на конкурентоспособность всей цепи поставок.

Характеристики поставщика могут оказывать большое влияние на производительность предприятия-покупателя. *Гибкость базы снабжения* отражает то, в какой степени основные предприятия-поставщики могут поставлять материалы, реагировать на изменения доставки и принимать изменения объема, т.е. адаптироваться к потребностям покупателя. Это похоже на концепцию «оптимизации снабжения», которая выступает за совместную работу с меньшим количеством поставщиков с целью снижения затрат, сокращения времени на цикл проектирования. Всё изложенное призвано способствовать инновационному развитию предприятия [168].

В сложных ситуациях предприятиям приходится применять и *принудительные стратегии* (Kahkonen and Virolainen, 2011; Gelderman et al., 2008), нацеленные на создание мотивации к соблюдению договоренностей через механизмы вознаграждения и наказания. Они оказываются наиболее эффективными в случаях, когда поставщик сильно зависит от покупателя (Gelderman et al., 2008). В ситуации, когда покупатель имеет рычаги влияния на поставщиков, преимущество может быть использовано для принуждения поставщиков к принятию только традиционных условий ренты и качества поставок, т.е. представляет более благоприятные условия взаимодействия и ценообразования (Сох, 2001). Другими формами являются обещание вознаграждения в случае соблюдения условий, угроза наказания в форме, например, прерывания отношений или обращения к юридическому регулированию контракта.



Для контроля затрат и качества поставляемых материалов, а также в структурировании своих цепей поставок предприятия применяют *стратегию формализации*, согласно которой транзакционные отношения становятся явными, например, посредством договорных соглашений. Однако необходимо отметить, что официальные соглашения требуют повышенных обязательств и, следовательно, означают более высокий риск. Альтернативой или дополнением к формализации могла бы стать «социализация», при которой партнеры расширяют отношения и практикуют нормы сотрудничества посредством неформального общения [169, с. 19].

В ситуациях, когда предприятие-покупатель имеет ограниченные возможности покупки с точки зрения выбора продукции или поставщиков, применяется стратегия *диверсификации*: поставщик может использовать свое преимущество, чтобы заставить покупателя вступить в отношения сотрудничества и тем самым уменьшить свою собственную неопределенность. Однако покупатель может усилить свое влияние путем диверсификации или увеличения взаимозаменяемости спроса с помощью таких мер, как поиск альтернативных поставщиков (например, международные закупки), что диктует необходимость глубокого изучения и анализа мирового рынка.

Получение рыночной или транзакционной информации требует значительных временных затрат и финансовых вложений. Напротив, стремясь максимизировать прибыль, рациональный поставщик попытается извлечь выгоду из *дезинформации* покупателя, сохраняя информацию о стоимости продукции или материалов закрытой. Поставщики могут использовать низкую степень информированности покупателя посредством «стандартного отраслевого ценообразования» для получения ренты (Cox et al., 2002).

Для развития взаимного доверия и заключения более долгосрочных договоров необходимо повысить уровень обмена информацией между партнерами. Еще одна заслуживающая внимания стратегия закупок — *«аутсорсинг* всего или части процесса закупок», другими словами — «использование закупочных посредников». Благодаря этой стратегии подрядчик будет выполнять весь процесс закупки либо его часть [182, с. 87].

Необходимо отметить, что одни и те же стратегии могут использоваться для разных целей. Так, для минимизации за-

трат, которая является общей целью закупки, могут быть использованы несколько стратегий на разных этапах процесса закупки. В целом предлагается несколько стратегий для упорядочения и, следовательно, минимизации административных и материальных затрат, например: объединение спроса или кооперативных закупок; практика электронных закупок, т.е. обратный аукцион.

В последнее время в закупочной логистике уделяется все большее внимание развитию партнерских отношений между поставщиком и покупателем; при этом преимуществом является не просто обмен, но распределение прибыли. Такая связь подчеркивает взаимные усилия по достижению удовлетворительных результатов с целью обеспечения максимальной добавленной стоимости.

Очевидно, что миссия управления логистикой заключается в планировании и координации всех видов деятельности, необходимых для достижения желаемого уровня предоставляемых услуг и качества при минимально возможных затратах. Поэтому логистика должна рассматриваться как связь между рынком и базой предложения. Сфера логистики включает в себя организацию процесса от закупки сырья и материалов до поставки конечного продукта.

Таким образом, обзор иностранных источников позволяет утверждать, что закупочная логистика — важная составляющая производства, охватывающая значительную часть сферы обращения, обеспечивающая физическое перемещение материальных ресурсов от изготовителя до потребителя, а также внутри предприятия-потребителя.

Логистическая система состоит из комплекса объектов, взаимоувязанных транспортными услугами, — это производственные объекты, на которых производятся, хранятся, сортируются, продаются или потребляются материалы: производственно-монтажные центры, склады, распределительные центры, мусоросжигательные заводы, свалки и т.д.

При разработке логистической стратегии менеджеры стремятся достичь приемлемого компромисса между тремя основными целями: сокращение капитала, снижение затрат и повышение уровня обслуживания [166].

Для *сокращения капитала* требуется максимально снизить уровень инвестиций в логистическую систему (которая за-

висит от соответствующего оборудования и запасов). Это может быть достигнуто несколькими способами, например путем выбора общественных складов вместо частных транспортных. Несомненно, сокращение капитала происходит за счет более высоких эксплуатационных расходов.

*Снижение цены* предусматривает минимизацию общих затрат, связанных с транспортировкой и хранением.

*Повышение уровня обслуживания* заметно сказывается на удовлетворенности клиентов, что, в свою очередь, влияет на прибыль. Таким образом, повышение уровня логистических услуг может увеличить доходы, особенно на рынках с однородными низкоценовыми видами продукции, конкуренция на которых не основана на характеристиках продукта [171].

Уровень логистических услуг часто определяется циклом заказа, т.е. временем, истекшим между моментом оформления заказа на закупку, и моментом получения заказа (или услуг, предоставляемых пользователю).

В последние годы ряд стратегических и технологических изменений оказали влияние на логистику. Три из них заслуживают внимательного рассмотрения: глобализация, новые информационные технологии и электронная коммерция.

В результате *глобализации* потребности в транспорте возросли — многие компании работают на мировом уровне, чтобы воспользоваться более низкими производственными затратами или дешевым сырьем, доступным в развивающихся странах. Большое количество перемещаемых материалов и полуфабрикатов делает транспортировку сложнее, более дорогостоящей. Рост мультимодальных контейнерных перевозок является прямым следствием глобализации.

*Информационные технологии* позволяют поставщикам и производителям обмениваться сведениями об уровне запасов, сроках поставок, отсрочке процесса перевозки товаров внутри цепи поставок и т.д. На операционном уровне географические информационные системы, глобальные системы позиционирования и бортовые компьютеры позволяют диспетчерам отслеживать текущее положение транспортных средств и коммуницировать с водителями. Такие технологии имеют большое значение для организаций, выполняющих экспресс-доставку и доставку грузов, а также для компаний, занимающихся дальнемагистральными грузоперевозками.

*Электронная коммерция* становится всё популярнее, поскольку увеличивается число компаний, совершающих коммерческие транзакции через Интернет. Общепринято проводить различие между транзакциями бизнес-бизнес (B2B) и бизнес-клиентами (B2C). Развитие электронной торговли аналогично повышению уровня глобализации и информационных технологий. В результате объем обмена товарами между производителями и посредниками должен снизиться, так как они сразу доставляются конечному потребителю. Электронная коммерция диктует более сложную организацию системы логистики (e-logistics), способную управлять поставками малого и среднего размера растущему числу клиентов, нередко разбросанных по всему миру. Более того, обратный поток дефектных (бракованных) товаров становится основной проблемой (обратная логистика) [171].

Закупочная логистика, по существу, ориентирована на планирование и создание структуры единого плана для потока продукции и информации посредством бизнеса. Управление цепочкой поставок основывается на этой структуре и стремится к налаживанию связей и деятельности всех субъектов процесса — поставщиков, клиентов и самого предприятия.

Главное в управлении цепями поставок — сотрудничество и доверие, а также признание того, что «должным образом управляемое целое может быть больше суммы его частей» [184].

В эпоху конкуренции возникает ряд принципов, которые могут служить руководством для менеджера цепочки поставок. Их удобно представить как «4R»: responsiveness, reliability, resilience and relationships (способность быстро реагировать, надежность, устойчивость и сотрудничество).

Итак, развитие и возможности повышения конкурентоспособности современных предприятий в основном зависят от эффективности закупочных логистических процессов. Решение проблем логистики является чрезвычайно важным фактором в управлении предприятием как с точки зрения оперативного и стратегического управления, так и в плане исследования экономических и организационных аспектов.



## Глава 2

# **Теоретические и методические аспекты исследования транспортной логистики**



## **2.1. Современное состояние и перспективы развития рынка транспортно-логистических услуг в Российской Федерации**

На современном этапе развития экономики России существенную роль приобретает транспорт. Транспорт является базовой отраслью страны, формирующей инфраструктуру экономики и обеспечивающей взаимосвязь всех ее элементов.

Современное состояние отечественного рынка транспортно-логистических услуг во многом определяется местоположением страны и развитостью инфраструктуры каждого региона. Россия, расположенная в центре материка Евразия, имеет площадь около 17 млн км<sup>2</sup>, в связи с чем на ее территории присутствуют разнообразные климатические и геологические условия, создающие крайне неравномерное распределение плотности населения. Всё это приводит к определенным проблемам с развитием логистики в стране.

В настоящее время транспортная отрасль России представлена всеми видами транспорта: железнодорожным, автомобильным, водным, воздушным и трубопроводным. Каждый вид транспорта выполняет определенные функции в рамках единой транспортной системы страны с учетом технико-экономических, географических и других особенностей перевозочной системы. По данным отчета Министерства транспорта РФ<sup>1</sup>, протяженность путей сообщения транспортной системы в 2014 г. составляла: 87 тыс. км железных дорог общего пользования; 102 тыс. км внутренних водных путей; 756 тыс. км ав-

---

<sup>1</sup> *Транспортная* система Российской Федерации. URL: <http://www.mintrans.ru> (дата обращения: 10.10.2013).

томобильных дорог с твердым покрытием. Воздушные пути России — 532 тыс. км, из которых более 150 тыс. км относятся к международным. Размещение и структура транспортных коммуникаций в целом отвечают внутренним и внешним транспортно-экономическим связям страны, но нуждаются в существенном совершенствовании<sup>1</sup>. Так, по мнению некоторых специалистов, степень износа транспортных средств в целом по транспортному комплексу РФ свыше 50 %, а по воздушным судам — более 70 %, и продолжает нарастать<sup>2</sup>.

Кроме того, в настоящее время отмечается крайне низкий уровень реализации транзитного потенциала России. Несмотря на то что Россия имеет сухопутные границы с 18 государствами, большая часть грузопотока из Азии в Европу идет в обход нашей страны. Вместе с тем во многих странах, в первую очередь европейских, транзит является важной составляющей государственного бюджета. Например, в Нидерландах на долю транзита приходится свыше 40 % общего экспорта товаров и услуг [123].

Наконец, высокий уровень транспортных издержек и наличие существенных рисков при транспортировке грузов приводят к тому, что Россия в настоящее время является непривлекательной страной для транзита международных транспортных потоков [30; 55].

С середины 1990-х гг. в мировой торговле произошли кардинальные изменения, связанные, с одной стороны, со снижением торговых барьеров и либерализацией торговых режимов, а с другой — с динамичным развитием экспортно ориентированных секторов экономики стран Азиатско-Тихоокеанского региона. Интенсивный процесс переноса производства (в том числе крупнотоннажного) из Западной Европы и США в азиатские государства и формирование обратного потока готовых изделий в условиях роста потребления в развитых странах стали важнейшим стимулом развития глобального рынка транспортно-

---

<sup>1</sup> *Состояние* транспортной инфраструктуры РФ. URL: <http://www.tptrans.ru> (дата обращения: 02.10.2013).

<sup>2</sup> *Общая характеристика* транспорта России. Роль транспорта в экономике страны. Транспортировка. URL: [http://transport-law.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=28:1-&catid=5:2010-08-26-19-28-17&Itemid=6](http://transport-law.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=28:1-&catid=5:2010-08-26-19-28-17&Itemid=6) (дата обращения: 12.01.2016).



логистических услуг. Помимо Китая в этом процессе активно задействованы государства Юго-Восточной Азии и Индия [108].

Вместе с тем территория России — это территория, которая соединяет Европу и Азию, и, следовательно, обладает стратегически важным преимуществом, но из-за слабо развитой транспортно-логистической инфраструктуры грузопотоки идут, в основном, в обход российских границ, создавая и преодолевая длинные, не оптимальные с учетом расстояния маршруты до конечного пункта. Вследствие этого российская экономика теряет достаточно крупные суммы денежных средств от неиспользуемого транзитного потенциала. Например, в настоящее время приоритетным способом доставки грузов из стран Азии в Европу и Россию является Южный морской путь, проходящий через Суэцкий канал; по этому пути перевозится до 75 % всего евроазиатского грузопотока. Срок доставки таким способом составляет 30–65 дней в зависимости от условий. Для сравнения: на долю Транссибирской железнодорожной магистрали и автомобильных дорог России приходится лишь незначительная часть грузопотока. По оценкам ряда экспертов, современный транзитный потенциал России используется не более чем на 10 % [13].

К основным причинам недостаточной динамики грузооборота по территории РФ в настоящее время, по мнению специалистов [79], можно отнести: сокращение объема зарубежного транзитного грузопотока через Дальний Восток и из Республики Казахстан; значительное сокращение объема перевозок украинских транзитных грузов; возросшую конкуренцию транспортных компаний из Белоруссии, стран Балтии и Польши, а также иностранных морских портов в Черноморском и Балтийском бассейнах; снижение стоимости фрахта морских перевозок контейнеров между Европой и Азией, что, в свою очередь, привело к оттоку части китайского транзитного грузопотока с железнодорожного на морской транспорт; сокращение спроса на международные авиатранспортные услуги.

В настоящее время существует жесткая конкуренция за транзит на внешнем рынке. Так, в 2000 г. странами Европы и государствами — членами СНГ была создана межправитель-

ственная комиссия TRACECA<sup>1</sup>, основной целью которой является развитие международного транспортного коридора по направлению Европа — Кавказ — Азия в обход территории России. Данный маршрут в два раза короче основных транс-океанских маршрутов от портов Японии, Индии и Китая до западноевропейских портов, а использование контейнерной и интермодальной перевозки позволяет значительно сократить время доставки грузов.



**Рис. 7.** Международные (панъевропейские) транспортные коридоры

<sup>1</sup> TRACECA. URL: <http://www.traceca-org.org/ru/glavnaja/> (дата обращения: 15.01.2014).

С образованием Европейского союза (ЕС), основной целью деятельности которого является экономическая региональная интеграция и увеличение грузооборота между странами — участницами ЕС, в начале 1990-х гг. возникла потребность в разработке единой транспортно-логистической системы на всей территории ЕС. На общеевропейских транспортных конференциях, проходивших в Праге (1991 г.), на острове Крит (1994 г.), в Хельсинки (1997 г.), и на международных евроазиатских конференциях по транспорту в Санкт-Петербурге (1998, 2000, 2003 гг.), были рассмотрены и приняты проекты формирования десяти международных (панъевропейских) транспортных коридоров (МТК) (рис. 7), три из которых (№ 1; 2; 9) проходят по территории Российской Федерации, в том числе Северный морской путь<sup>1</sup> (рис. 8).

Кратко охарактеризуем каждый МТК, проходящий по территории России (табл. 6).

Таблица 6

#### Характеристика международных транспортных коридоров, проходящих по территории России

МТК	Направление	Маршрут
№ 1	«Балтийское»	Хельсинки (Финляндия) — Таллинн (Эстония) — Рига (Латвия) — Каунас, Клайпеда (Литва) — Варшава (Польша) с ответвлением: Рига (Латвия) — Калининград (РФ) — Гданьск (Польша)
№ 2	«Восток — Запад» или «Транс-сибирская магистраль»	Берлин (Германия) — Варшава (Польша) — Минск (Белоруссия) — Москва (РФ) — Нижний Новгород с планируемыми ответвлениями: Екатеринбург — Транссибирская магистраль и на автомагистраль маршрутом Москва — Челябинск — Омск — Новосибирск — Красноярск — Иркутск — Хабаровск — Владивосток, включая авиалинии этого направления
№ 9	«Север–Юг»	Хельсинки (Финляндия) — Санкт-Петербург с ответвлениями на Псков — Витебск (Белоруссия) — Киев (Украина) и Москва — Липецк — Волгоград — Астрахань — Новороссийск
Северный морской путь	«Северный морской путь»	Санкт-Петербург — Мурманск — Дудинка — Чукотка — Владивосток

<sup>1</sup> См.: [29], а также: *Основные транспортные коридоры России*. URL: <http://www.maksi-s.ru/trussia> (дата обращения: 08.01.2015).



Рис. 8. Международные транспортные коридоры, проходящие по территории Российской Федерации

Анализ приведенных в табл. 6 транспортных коридоров показывает, что они охватывают относительно небольшую часть российской территории. Учитывая актуальность рассматриваемого направления развития отечественной экономики, считаем, что в настоящее время России необходимо развитие транспортно-логистической инфраструктуры для формирования и увеличения маршрутов МТК по территории страны.

Правительством РФ и Министерством транспорта РФ предложена «Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 г.»<sup>1</sup>, согласно которой предполагается оптимизировать существующую и сформировать новую транспортно-логистическую инфраструктуру регионов, создать единую информационную среду технологического взаимодействия различных видов транспорта и участников транспортно-логистического процесса, что позволит эффективно интегрироваться в международную логистическую среду, в том числе через международные транспортные коридоры.

Реализация программ Шанхайской организации сотрудничества (ШОС), насыщение рынка транспортно-логистических услуг, а также вступление РФ во Всемирную торговую организацию (ВТО) потребовали повсеместного использования передовых инновационных технологий и совершенствования инфраструктуры логистической среды. Грузопоток, действующий как внутри страны, так и проходящий в/из и через Россию, в купе с низким уровнем развития отечественной транспортной инфраструктуры, а также низким уровнем использования информационных технологий значительно нагружает российский рынок транспортно-логистических услуг.

Протяженность автомобильных дорог и грузооборот автомобильного транспорта организаций всех видов деятельности по федеральным округам Российской Федерации приведены в табл. 7. Из этих данных можно сделать вывод о крайне неравномерном грузообороте в федеральных округах. Так, наибольший грузооборот отмечается в Центральном, Приволжском и Уральском округах, а наименьший — в Северо-Кавказском и Крымском округах.

---

<sup>1</sup> *Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 г.*, утв. распоряжением Правительства РФ от 22 ноября 2008 г. № 1734-р (в ред. от 11 июня 2014 г.).

**Протяженность автомобильных дорог и грузооборот  
автомобильного транспорта Российской Федерации в 2014 г.  
(по данным Росстата)**

Федеральный округ	Грузооборот, млн т-км	Протяженность дорог, км
Центральный	39 339	224 006
Северо-Западный	19 443	103 077
Южный	16 278	87 302
Северо-Кавказский	4 194	63 768
Приволжский	31 244	225 333
Уральский	26 743	70 616
Сибирский	19 294	180 270
Дальневосточный	5 987	56 125
Крымский	344	12 504

Данное обстоятельство связано, во-первых, с явным преобладанием транспортной и складской инфраструктуры и с наибольшей численностью населения в Европейской части России, а во-вторых, с крайне неудовлетворительным содержанием федеральных трасс, недостаточными объемами качественного автодорожного обслуживания и сервиса, отсутствием объездных дорог вокруг крупных городов.

Объекты дорожного сервиса на автодорогах федерального уровня представлены в табл. 8. Согласно данным таблицы наблюдается тенденция к снижению из года в год, числа особенно важных с точки зрения контроля и безопасности автодорожных сервисов, таких как медпункты, посты ГИБДД, таможни, пункты весового контроля, автозаправочные станции, станции технического обслуживания и др.

В настоящее время уровень отечественных транспортно-логистических расходов — один из самых высоких в мире. Совокупные внутренние и внешние затраты на транспорт и логистику в России составляют порядка 20 % ВВП, в то время как в Китае — 15 %, а в странах Европы — 7–8 %<sup>1</sup>. В России это связано, в первую очередь, с недостаточным внедрением логистических принципов в экономику страны. По данным аналитического агентства «РБК Research», если РФ снизит издержки

<sup>1</sup> *Транспортная система Российской Федерации*. URL: <http://www.mintrans.ru/> (дата обращения: 10.10.2013).

на транспортно-логистическую деятельность до среднемировых (около 11 % ВВП), то сможет высвободить порядка 180 млрд дол. ежегодно. В настоящий момент, по мнению некоторых специалистов в области логистики, ежегодные инвестиции в инфраструктуру составляют порядка 45 млрд дол.<sup>1</sup>

Таблица 8

**Объекты дорожного сервиса на автомобильных дорогах  
федерального значения, ед.<sup>2</sup>**

Объекты	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Медпункты	486	467	467	449	394	364
Посты ГИБДД, таможи	508	488	473	440	340	349
Пункты связи	1 011	1 133	1 139	1 073	1 055	1 205
Пункты весового контроля	67	62	62	73	76	80
Автозаправочные станции	4 808	4 938	5 013	4 779	4 823	4 907
Площадки-стоянки	4 072	4 124	4 129	4 547	4 340	4 647
Мотели, кемпинги	618	625	730	690	734	825
Площадки отдыха с эстакадой	586	595	569	528	502	504
Общественные туалеты	3 127	3 018	2 768	2 877	3 091	3 101
Станции технического обслуживания	1 165	1 167	1 225	1 231	1 198	1 108
Объекты общественного питания	4 179	4 179	4 373	4 203	4 032	3 922
Моечные пункты	321	280	290	303	266	295
Объекты розничной торговли	4 509	4 373	4 513	4 518	4 431	4 366
Объекты рекламы	13 559	13 542	13 616	13 393	10 816	10 938
Прочие объекты сервиса	266	313	380	354	428	582

Общий уровень развития транспортной логистики Российской Федерации остается достаточно низким. По данным рейтинга Всемирного банка, по интегральному показателю транспортно-логистической привлекательности LPI (Logistics Performance Index) за 2016 г. Россия занимает 99-е место из 160 стран — участниц рейтинга (в 2014 г. — 90-е место). Данный интегральный показатель включает в себя расчет шести значений: развитость транспортной инфраструктуры в стране; скорость проведения таможенных процедур; возможность мониторинга передвижения груза; своевременность доставки грузов; объем предлагаемых логистических услуг; степень сложно-

<sup>1</sup> *Транспортная система Российской Федерации.* URL: <http://www.mintrans.ru/> (дата обращения: 10.10.2013).

<sup>2</sup> Составлено по: *Объем дорожного сервиса на федеральных трассах РФ.* URL: <http://www.rosavtodor.ru> (дата обращения: 05.02.2014).

сти организации международных грузоперевозок. Наиболее низким показателем для России оказалась скорость проведения таможенных процедур — 141-е место<sup>1</sup>.

Как было отмечено выше, логистические принципы являются одними из важнейших составляющих, определяющих эффективность экономики многих стран, включая Российскую Федерацию. В связи с низким уровнем внедрения логистических принципов в России вся транспортная отрасль имеет низкий уровень развития. Отчасти такая ситуация объясняется тем, что логистика в России начала формироваться лишь после перехода к рыночной экономике в 1990-е гг., в то время как в развитых странах, в первую очередь в Европе, Северной Америке, а также в Японии и др., логистика, начав формироваться в 1950-е гг., окончательно сложилась как экономическая наука в 1970-е гг. (см. подробнее: [24; 181]).

Согласно указанным причинам Российская Федерация значительно отстает в развитии рынка транспортно-логистических услуг от большинства стран мира (табл. 9). Так, от Германии, занимавшей лидирующие позиции в сфере логистики в 2016 г., Россия отсталла на 98 пунктов по показателю логистической привлекательности и развитию страны LPI<sup>2</sup>.

Таблица 9

### Рейтинг стран в сфере логистики за 2016 г.

Показатель	Германия	США	Китай	Индия	Латвия	Казахстан	Украина	Россия
Рейтинг	1	10	27	35	43	77	80	99
LPI	4,23	3,99	3,66	3,42	3,33	2,75	2,74	2,57

В настоящее время основными системообразующими элементами транспортно-логистической системы любой страны являются крупные складские комплексы, в которых происходит смена видов и типов транспорта, а также присутствует множество независимых логистических посредников, оказывающих

<sup>1</sup> Индекс логистической привлекательности. URL: <http://lpi.worldbank.org/international/global?sort=asc&order=Customs#datatable> (дата обращения: 22.02.2016).

<sup>2</sup> Рейтинг логистической привлекательности РФ. URL: <http://lpi.worldbank.org/international/global?sort=asc&order=Customs#datatable> (дата обращения: 23.02.2016).



комплекс логистических услуг. На всем европейском пространстве в 1991 г. была создана «Европлатформа» — Европейская ассоциация транспортно-логистических центров (ТЛЦ) [190; 188]. Члены данной ассоциации — 62 компании из 10 стран (Венгрия, Германия, Греция, Дания, Италия, Испания, Люксембург, Португалия, Украина, Франция) [120] — управляют деятельностью транспортно-логистических центров в Европе, в которых действуют более 2 400 транспортных и логистических компаний [189; 175]. Цель данной Ассоциации — продвижение концепции создания ТЛЦ на европейском пространстве и по всему миру, а также установление и развитие взаимоотношений с транспортно-логистическими системами других стран и регионов<sup>1</sup>.

По сравнению со странами Европы Россия имеет недостаточное количество ТЛЦ с качественными складскими площадями. В настоящее время на территории Европы действуют более 100 ТЛЦ, что позволяет европейским странам эффективнее распределять свои грузопотоки как на внутреннем рынке, так и внешнем [176]. Одним из самых крупных ТЛЦ в Европе считается Bologna Freight Village [164], расположенный в Италии, на пересечении 5 железнодорожных и 4 автомобильных путей сообщения. В него входят около 100 национальных и международных транспортных и логистических компаний, таможенная служба, почта, банковские учреждения, а также бары и рестораны. ТЛЦ обслуживает 35 % внутреннего грузопотока Италии и 16 % международного грузового трафика<sup>2</sup>.

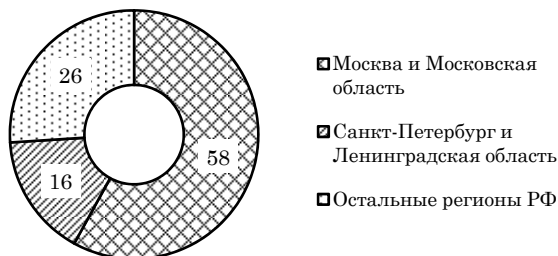
В России количество ТЛЦ значительно меньше, при этом в основном они находятся в Москве и Санкт-Петербурге. Согласно данным исследований, проведенных консалтинговой компанией Knight Frank<sup>3</sup>, по итогам I полугодия 2014 г. общий объем предложения качественных складских площадей класса «А» и «В» составлял более 16,4 млн м<sup>2</sup>, но, как отмечено выше, большая часть их располагалась в Московской и Ленинградской областях (рис. 9).

---

<sup>1</sup> Индекс логистической привлекательности. URL: <http://lpi.worldbank.org/international/global?sort=asc&order=Customs#datatable> (дата обращения: 22.02.2016).

<sup>2</sup> Болонская грузовая деревня. URL: <http://www.interporto.it/imgup/Company%20profile%202014.pdf> (дата обращения: 08.01.2015).

<sup>3</sup> Там же.



**Рис. 9.** Распределение складских площадей по территории РФ в 2014 г., %

Вместе с тем постепенно набирает обороты строительство качественных складских площадей в регионах, в частности построены и введены в эксплуатацию крупные современные транспортно-логистические центры «Сигма-Логопарк» в Уфе, «Логопарк Пышма» в Екатеринбурге, «Южноуральский» в Челябинске и др.<sup>1</sup>

Таким образом, поскольку на остальные регионы РФ приходится только 26 % качественных складских площадей при доле населения порядка 85 % и обороте розничной торговли около 72 % от общероссийского, можно говорить о крайне неоднородном развитии складской инфраструктуры в различных регионах страны. В связи с этим, по мнению специалистов, с которыми авторы абсолютно согласны, необходимо развивать транспортно-логистических центров во всех крупных транспортных узлах страны (в частности, на пути МТК), а также повышать уровень транспортно-логистической информатизации регионов России с использованием современных информационных технологий.

Необходимо отметить наличие в России такой острой проблемы, как низкое качество логистического сервиса. Доля аутсорсинга транспортно-логистических услуг в России, по данным The Boston Consulting Group (BCG) и Торгово-промышленной палаты РФ, на 1 января 2014 г. составляла 20 %, в то время как среднемировое значение — 40–50 % [95]. Отчасти такое значение данного показателя можно объяснить тем, что

<sup>1</sup> Основные транспортные коридоры России. URL: <http://www.maksi-s.ru/ttrussia> (дата обращения: 08.01.2015).

в России по сравнению с другими странами выше доля базовой услуги транспортировки и ниже доля сервисов 3PL и 4PL, что обусловлено дефицитом качественных предложений со стороны 3PL и 4PL-операторов.

В настоящее время на транспортно-логистическом рынке России действует множество зарубежных и отечественных 3PL и 4PL-операторов: «Шенкер Россия», TNT, DHL, FMLogistic, «МТК Юнитранс», STSLogistics и др. Однако анализ российского рынка транспортно-логистических услуг дает возможность сделать следующий вывод: зарубежные и отечественные 3PL-операторы представлены лишь в некоторых субъектах РФ (таких, как Московская, Ленинградская, Новосибирская и Свердловская области); в остальных, даже промышленно развитых, регионах 3PL-операторы до сих пор отсутствуют.

По данным отчета «РБК Research» за 2014 г., количество официально зарегистрированных компаний, предоставлявших транспортно-логистические услуги на территории РФ, включая дочерние компании, составляло 3,8 тыс., из них около 2,8 тыс. — перевозчики, а 1 тыс. — экспедиторы<sup>1</sup>.

В условиях жесткой конкуренции успешность деятельности транспортно-логистических компаний напрямую зависит от эффективного использования современных информационных технологий, а также от ориентированности на потребности клиента и предоставление качественной услуги. В настоящее время транспортно-логистические компании активнее используют информационные технологии для интенсивного оперативного обмена информацией между участниками транспортного процесса. Технический прогресс в области информационных технологий позволил создать в компаниях логистические информационные системы, которые повышают эффективность ведения коммерческой деятельности и общую устойчивость функционирования компании.

На современном рынке существует достаточно много специализированных программных продуктов для повышения эффективности бизнес-процессов транспортно-логистических компаний. Как правило, крупные компании используют сложные интегрированные системы управления предприятием Enterprise Resource Planning (ERP). Но несмотря на высокую эф-

---

<sup>1</sup> РБК Research. URL: <http://research.rbc.ru> (дата обращения: 06.01.2015).

фektivность ERP-систем на рынке транспортно-логистических услуг, стоимость данных информационных систем выступает основным фактором, сдерживающим принятие положительного решения о внедрении такой системы в малых и средних транспортно-логистических компаниях России<sup>1</sup>.

Для организации эффективной коммерческой деятельности и повышения конкурентоспособности некоторые малые и средние компании используют более доступное программное обеспечение — модули. За счет использования модулей систем информационной логистики компании, оказывающие транспортно-логистические услуги, имеют возможность формировать свои модели логистических информационных систем и оптимизировать их под изменяющиеся условия рынка. Наиболее доступным и эффективным решением, по мнению авторов, будет являться использование облачных технологий. Такой шаг со стороны малых и средних транспортно-логистических компаний особенно актуален в условиях кризисных явлений мировой экономики.

Облачные сервисы, активно развивающиеся и внедряемые по всему миру, представляют собой веб-сервис с необходимым программным обеспечением, доступ к которому клиент или компания получает после процедуры регистрации из любой точки Земного шара с выходом в Интернет. По данным «РБК Research», рынок облачных услуг в России в 2013 г. составил 353 млн дол.<sup>2</sup>

Транспортно-логистическая компания посредством облачного сервиса может использовать собственное оборудование, оплачивая при этом лишь его услуги и не прибегая к покупке дорогостоящего программного обеспечения. К сожалению, в настоящее время на рынке транспортно-логистических услуг уровень использования облачных сервисов находится на достаточно низком уровне. Связано это в первую очередь с сомнением компаний в надежности и обеспечении конфиденциальности использования данной технологии. Такая тенденция наблюдается не только в России, но и в США и странах Европы.

---

<sup>1</sup> *ERP-системы*. URL: <http://www.gartner.com/it-glossary/enterprise-resource-planning-erp/> (дата обращения: 17.03.2015).

<sup>2</sup> *Обзор* IT-рынка. Облачные технологии / РБК Research. URL: [http://marketing.rbc.ru/reviews/it-business/chapter\\_6\\_2.shtml](http://marketing.rbc.ru/reviews/it-business/chapter_6_2.shtml) (дата обращения: 02.03.2015).

Использование современных информационных технологий существенно повышает эффективность доставки грузов благодаря возможности быстрого доступа к информации о субъектах и объектах доставки. Для отслеживания грузопотока с помощью спутниковой навигации в настоящее время применяют технологии ГЛОНАСС/GPS [22]. Развитие и использование систем спутниковой навигации в гражданских целях началось в 1990-х гг., но широкое применение данные системы в транспортно-логистических компаниях получили лишь в последнее время. Так, по данным Аналитического центра «Omnicom», на конец 2013 г. системами транспортной телематики в России было оснащено 1,5 млн ед. транспортной и специальной техники, что составляло 14,2 % общего проникновения систем мониторинга. Для сравнения: в США этот показатель равен 3,8 млн ед. транспортной техники и 13,2 % общего проникновения<sup>1</sup>.

Несмотря на данное обстоятельство, в рамках реализации транспортной стратегии до 2020 г.<sup>2</sup> в России с 2015 г. действует система взимания платы «Платон», созданная в целях обеспечения взимания платы в счет возмещения вреда, причиняемого автомобильным дорогам общего пользования федерального значения транспортными средствами, имеющими разрешенную максимальную массу свыше 12 т. Принцип работы данной системы заключается в позиционировании транспортных средств путем использования бортовых устройств, обеспечивающих прием сигналов глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. Для получения бортового устройства владельцу транспортного средства следует заключить с оператором системы взимания платы договор безвозмездного пользования, предоставив необходимый пакет документов. Владелец транспортного средства устанавливает и активирует бортовое устройство самостоятельно.

После установки бортового устройства в кабине автомобиля при выезде на федеральную автомобильную дорогу с помощью навигационных систем ГЛОНАСС/GPS определяются географические координаты движущегося автомобиля, и с задан-

---

<sup>1</sup> *Omnicom*. Мониторинг транспорта. URL: [http://www.omnicomm.ru/news/Omnicom\\_izmeril\\_rossiyskiy\\_rynok\\_monitoringa\\_transporta/](http://www.omnicomm.ru/news/Omnicom_izmeril_rossiyskiy_rynok_monitoringa_transporta/) (дата обращения: 31.01.2015).

<sup>2</sup> *Развитие* транспортной системы (2010–2020 гг.). URL: [http://www.mintrans.ru/activity/detail.php?SECTION\\_ID=204#](http://www.mintrans.ru/activity/detail.php?SECTION_ID=204#) (дата обращения: 10.09.2015).

ной периодичностью через сети сотового оператора они отправляются в центр обработки данных. В центре обработки данных на основании информации, собранной за сутки, в автоматическом режиме рассчитывается размер платы. Во время движения автомобиля денежные средства списываются с расчетной записи владельца транспортного средства автоматически. При длительных остановках бортовое устройство автоматически переходит в «спящий режим». В случае, если автомобиль не проезжает по федеральной автомобильной дороге либо маршрут проходит по платной федеральной автодороге, система не включает данные участки пути в расчет платы.

Полученные средства поступают в федеральный бюджет и направляются на обеспечение поддержания автомобильных дорог, финансирование строительно-ремонтных работ и улучшение дорожно-транспортной инфраструктуры. По данным ГК «Алор»<sup>1</sup>, с 2015 по 2016 г. система «Платон» принесла в государственный бюджет более 16,5 млрд р., а в перспективе дополнительный доход должен составить от 20 до 40 млрд р. в год, что, в свою очередь, позволит содержать автомобильные дороги в надлежащем состоянии.

Вместе с тем, несмотря на достаточно высокий темп роста информационных технологий, множество транспортно-логистических компаний до сих пор их не используют. Данное обстоятельство связано с относительно недавней повсеместной компьютеризацией, особенно в отдаленных регионах и малых населенных пунктах, что отражает достаточно низкий уровень общероссийской информатизации. По нашему мнению, одного только использования и оптимизации информационного обеспечения в транспортно-логистических компаниях недостаточно — необходим новый подход к подготовке сотрудников.

Стоит также отметить, что серьезное технологическое отставание транспортной системы России от развитых стран, отсутствие высокоскоростных железнодорожных магистралей в регионах и высокие тарифы на железнодорожные перевозки по территории страны обычными поездами дальнего следования, сокращение с середины 1990-х гг. в 2,5 раза количества аэропортов и объемов местных авиаперевозок, низкий уровень

---

<sup>1</sup> *Целесообразность* системы «Платон». URL: <https://www.alor.ru> (дата обращения: 11.05.2015).

развития внутренних водных путей и дефицит портовых мощностей, а также низкий уровень развития автомобильных дорог приводят к тому, что транспортная система страны не в полной мере готова к повсеместному применению и использованию современных технологий, в том числе контейнерных и интермодальных перевозок. В настоящее время в России объем контейнерных перевозок составляет 1 % общего объема грузовых перевозок железнодорожным транспортом, а объем перевозок остальными видами транспорта — 2 %. Для сравнения: доля контейнерных перевозок в странах Европы достигает порядка 40–45 %<sup>1</sup>.

Справедливости ради отметим, что автодорожная инфраструктура в России стремительно развивается, в частности создаются новые направления следования в отдаленные регионы [95], происходит замена дорожного покрытия на асфальт в некоторых районах страны, где до недавнего времени было только грунтовое покрытие. Модернизируются федеральные трассы, растет их пропускная способность, но, к сожалению, все еще существует достаточно много проблем по развитию транспортных сетей в регионах, на пути следования грузопотоков. Например, при увеличении за последние 15 лет протяженности автомобильных дорог общего пользования на 20 % автомобильный парк вырос почти на 80 % [92]. Диспропорция между уровнем автомобилизации населения, ростом грузоперевозок и темпами строительства новых дорог увеличивает транспортный поток на существующих дорогах общего пользования, что приводит к их преждевременному износу и появлению заторов, особенно это касается участков дорог на подъездах к крупным городам.

Лишь около 75 % автомобильных дорог России в настоящее время имеют асфальтовое покрытие<sup>2</sup>, остальные — грунтовые дороги. Вследствие этого движение грузового автомобильного транспорта весьма затруднено, отчего увеличивается время поставки.

---

<sup>1</sup> Доля контейнерных перевозок. URL: <https://dcenter.hse.ru/data/2017/01/13/1115379723/202016.pdf> (дата обращения: 07.06.2017).

<sup>2</sup> Болонская грузовая деревня. URL: [http://www.interporto.it/imgup/Companу%20profile%202014.pdf](http://www.interporto.it/imgup/Company%20profile%202014.pdf) (дата обращения: 08.01.2015).

На качестве обслуживания сказывается отсутствие сервисных технических станций на ключевых узлах автодорог, что также ухудшает положение в целом<sup>1</sup>. В связи с этим грузоотправителям и логистическим компаниям приходится менять маршрут следования. Отклонение маршрута грузопотоков от целесообразного и оптимального варианта происходит, в основном, из-за различных барьеров, подразделяемых на естественные, безусловные, условные и абстрактные. К *естественным барьерам* относятся непреодолимые препятствия, природоохранные зоны, охраняемые законом, такие как горы, заповедники, крупные озера, карьеры и т.д.; к *безусловным* — отсутствие инфраструктуры, путей, дорог, тоннелей, мостов и т.д.; к *условным* — качество дорог, состояние и уровень покрытия дорог, трафик (загруженность) дорог, ограничивающие скорость перемещения и т.д.; к *абстрактным* — задержка таможенных операций, юридические барьеры на границе между странами и т.д.

Очевидно, что естественные барьеры ввиду их непреодолимости, в том числе и на законодательном уровне, преодолеть невозможно. Что касается остальных барьеров, то условия для их преодоления имеются, и эти условия необходимо расширять для совершенствования и формирования единой транспортно-логистической среды в стране. Территория, на которой происходит отклонение маршрута грузопотока, называется районом «преломления». Именно в таких районах, с точки зрения авторов исследования, необходимо масштабно развивать инфраструктуру, причем в рамках повышения эффективности транспортно-логистической системы страны. К таким районам «преломления» можно отнести: железнодорожную Байкало-Амурскую магистраль; федеральные автомобильные трассы М5–Урал, М53–Сибирь; таможенные пункты пропуска и водные пути на всей территории России.

Итак, по результатам проведенного исследования к основным проблемам отечественной логистики в настоящее время можно отнести:

отсутствие и недостаточность в субъектах РФ качественных складских площадей класса «А» и «В»;

---

<sup>1</sup> *Болонская* грузовая деревня. URL: <http://www.interporto.it/imgup/Company%20profile%202014.pdf> (дата обращения: 08.01.2015).



низкий уровень развития транспортной инфраструктуры;  
низкую скорость проведения таможенных процедур;  
низкий уровень сервиса 3PL- и 4PL-операторов, а также недостаточная степень их проникновения в регионы;  
низкий уровень развития и использования информационных технологий;  
низкий уровень информатизации регионов;  
административные барьеры на пути транспортных коридоров в регионах.

По мнению авторов, для решения существующих в стране проблем необходимо:

- 1) использовать географическое преимущество России, развивая логистический потенциал регионов;
- 2) признать перспективным качественное переориентирование мировых грузопотоков за счет создания транспортно-логистических центров на пути международных транспортных коридоров в регионах, а также развития инфраструктуры с целью формирования новых международных транспортных коридоров на территории РФ.

В складывающихся условиях функционирования грузоперевозок важнейшими направлениями повышения эффективности деятельности транспортно-логистических компаний становятся совершенствование и автоматизация процесса грузоперевозок, использование современных технологий и оптимизация логистических информационных систем. Всё это требует новых подходов к управлению транспортной отраслью и процессом грузоперевозок в целом.

## **2.2. Развитие отечественной транспортной логистики в современных условиях**

Развитие транспортной логистики зависит от уровня развития транспортной системы страны. В России она имеет очень сложную, разветвленную структуру, каждая часть которой неразрывно связана с эффективным функционированием системы в целом [162].

Словосочетание «транспортная логистика» впервые официально прозвучало в 1974 г. в Берлине на Европейском конгрессе. Тогда же были сформулированы ее цели, основные задачи и сферы влияния.

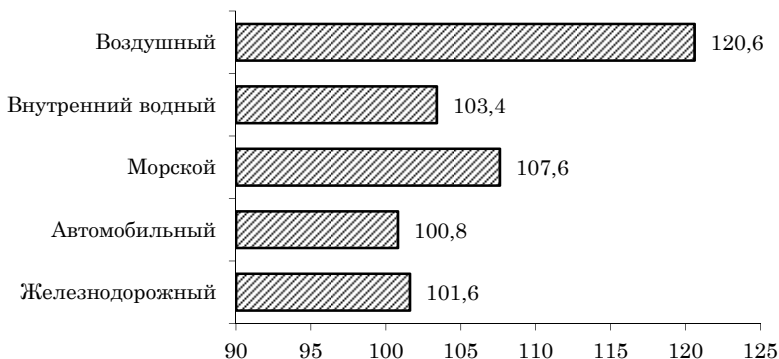
Одной из особенностей транспортной логистики является ее доминирующее положение в оптимизации материальных потоков всех функционалов логистики, т.е. управление материальными потоками по всей логистической цепи — от источника сырья до конечного потребителя продукции.

Можно считать, что концепция логистики — это организация транспортной деятельности путем оптимизации транспортных потоков на региональном, национальном и международном уровнях.

Реализация концепции логистики на транспорте поможет найти рациональные решения сложнейших социально-экономических текущих задач и на перспективу: когда, где и в каком объеме должны быть произведены ресурсы и куда доставлены для потребления. Ресурсы, образующие соответствующие потоки, — это материалы, товарная продукция, энергия, рабочая сила, информация или денежные средства.

Таким образом, глобальной целью транспортной логистики является доставка нужного товара необходимого качества, в необходимом количестве, в нужное время, в нужное место с минимальными затратами<sup>1</sup>.

Как отмечено выше, развитие отечественной транспортной логистики непосредственно связано с комплексным обновлением всей транспортной системы РФ. При этом, несмотря на сложившиеся в последние годы макроэкономические условия, характеризующиеся неблагоприятной внешнеполитической ситуацией и внешнеэкономической конъюнктурой по отдельным направлениям, наметился рост спроса на транспортно-логистические услуги. Так, в области грузовых перевозок в 2016 г. организациями всех видов экономической деятельности (без трубопроводного и железнодорожного транспорта необщего пользования) перевезено 6,5 млрд т грузов, выполненный грузооборот составил 2,7 трлн т-км (101,7 % к уровню 2015 г.). Объем коммерческих перевозок грузов по транспортному комплексу составил 2,9 млрд т (100,6 %), что обусловлено увеличением объемов производства базовых отраслей и физического объема экспорта товаров. Коммерческий грузооборот в 2016 г. равнялся 2,6 трлн т-км (101,8 % к уровню 2015 г.).



**Рис. 10.** Рост грузооборота 2016 г. по видам транспорта, % к 2015 г.

<sup>1</sup> *Сущность* и задачи транспортной логистики. URL: [http://works.doklad.ru/view/hMuE7\\_3Jc1g.html](http://works.doklad.ru/view/hMuE7_3Jc1g.html).

В 2016 г. перевозки грузов и грузооборот *железнодорожно-го транспорта* общего пользования составили соответственно 1 227,0 млн т (100,7 % к уровню 2015 г.) и 2 343,8 млрд т-км (101,6 % к уровню 2015 г.) (рис. 10). Это объясняется в первую очередь ростом перевозок каменного угля (101,9 %), строительных материалов (107,9 %), а также прочих грузов (103,5 %).

В 2016 г. грузовым *автомобильным транспортом* перевезено 5 138,2 млн т грузов (101,9 % к уровню 2015 г.), грузооборот составил 234,47 млрд т-км (100,8 %) (рис. 10).

Объем коммерческих автомобильных перевозок составил 1 546,5 млн т (100,4 % к уровню 2015 г.), коммерческий грузооборот — 123,10 млрд т-км (102,1 % к уровню 2015 г.).

Следует заметить, что наиболее высокая динамика роста перевозок грузов грузовыми автомобилями крупных и средних предприятий всех видов экономической деятельности в 2016 г. наблюдалась в Республике Крым и г. Севастополь (116,4 % к уровню 2015 г.), в Южном федеральном округе, Дальневосточном федеральном округе (108,3 % к уровню 2015 г.), а также в Центральном и Северо-Западном федеральных округах (соответственно 105,2 и 104,8 % к уровню 2015 г.)<sup>1</sup>.

В 2016 г. объем перевозок грузов *морским транспортом* составил 23,84 млн т (130,4 % к уровню 2015 г.), грузооборот — 42,84 млрд т-км (107,6 % к уровню 2015 г.) (рис. 10). На динамику перевозок грузов и грузооборота морского транспорта значительное влияние оказали также рост транспортного обслуживания Республики Крым и перевозок через порты и пункты в акватории Северного морского пути, а также динамика спроса на услуги по перевозке грузов на мировом фрахтовом рынке. В навигацию 2016 г. по Северному морскому пути перевезено 7 480,2 тыс. т грузов (137,7 % к уровню 2015 г.).

Операторы морских терминалов Арктического бассейна перегрузили 49,7 млн т грузов, что на 40,6 % больше грузооборота 2015 г.

Объем перевозок грузов *внутренним водным транспортом* в силу ряда причин в 2016 г. несколько снизился — 113,77 млн т, что составило по отношению к уровню 2015 г. 96,1 %, при определенном росте грузооборота — до 64,68 млрд т-км (103,4 % к 2015 г.) (рис. 10).

---

<sup>1</sup> Россия в цифрах — 2016 / Росстат. М., 2017. URL: <http://www.gks.ru>.

В районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности в 2016 г. водным транспортом отправлено 21,9 млн т грузов (107,3 % к уровню 2015 г.), в том числе морским транспортом — 3,4 млн т (101,0 %), внутренним водным транспортом — 18,5 млн т (108,6 %).

Аналогичное положение наблюдается и в коммерческих перевозках грузов *воздушным транспортом*; их объем в 2016 г. составил 0,97 млн т, грузооборот — 6,57 млрд т-км. Это составило соответственно 91,5 и 120,6 % к уровням 2015 г.

На рынке пассажирских перевозок ситуация с пассажирооборотом остается по-прежнему сложной, за исключением морского транспорта, хотя и увеличение здесь составило 122,8 % к уровню 2015 г., что связано, как показал анализ, в первую очередь с обслуживанием Республики Крым и г. Севастополь.

Остальные виды транспорта показывают положительную динамику: железнодорожный — 103,3 %; внутренний водный — 106,7; внутренний воздушный — 104,9 %. При этом на рост перевозок пассажиров во внутреннем сообщении оказали влияние меры господдержки, направленные на повышение доступности услуг воздушного транспорта для населения<sup>1</sup>.

Однако на международных направлениях объем перевозок пассажиров воздушным транспортом сократился к уровню 2015 г. на 3,8 % и составил 88,6 млн чел.; пассажирооборот составил 215,3 млрд пасс.-км (94,9% к уровню 2015 г.). Снижение показателей в 2016 г. обусловлено сокращением потоков пассажиров на популярных международных маршрутах в Турцию, прекращением воздушного сообщения с Египтом и Украиной, а также снижением реальных располагаемых доходов населения.

Следует отметить продолжение снижения показателей транспорта общего пользования: в 2016 г. пассажирооборот — 511,4 млрд пасс.-км (98,1 % к уровню 2015 г.), при этом подвижность населения на данном виде транспорта снизилась на 2,2 % к уровню 2015 г. и составила 3,5 тыс. пасс.-км на одного человека. В 2016 г. автобусным транспортом общего пользования перевезено 11,1 млрд пассажиров (98,1 % к уровню 2015 г.) и выполнен пассажирооборот в размере 116,6 млрд пасс.-км

---

<sup>1</sup> URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/transport](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/transport).

(99,0 % к уровню 2015 г.). На городском электрическом транспорте объем перевозок пассажиров сократился к уровню 2015 г. на 3,7 % и составил 6 191,4 млн чел., пассажирооборот составил 54,2 млрд пасс.-км (97,8 % к уровню 2015 г.).

Снижение транспортной подвижности населения, по нашему мнению, вызвано прежде всего некоторым снижением деловой активности россиян, а также уменьшением реальных располагаемых доходов населения (94,1 % к уровню 2015 г.).

Сложная внешнеэкономическая и внешнеполитическая ситуация привела к снижению объемов внешней торговли в отраслях транспортного комплекса. Так, по данным Росстата, за январь — сентябрь 2016 г. объем внешней торговли транспортными услугами сократился на 1,4 % к уровню 2015 г. и составил 19,2 млрд дол. Объем экспорта за тот же период сократился на 0,8 % и составил 10,9 млрд дол.; объем импорта — на 2,1 % и составил 8,3 млрд дол. По прогнозам, такая тенденция сохранится в ближайшие годы.

Важным фактором, сдерживающим развитие транспортного комплекса РФ, является некоторое снижение среднесписочной численности работников (по крупным и средним организациям). В целом показатель сократился в 2016 г. по сравнению с 2015 г. на 1,8 % и составил 2,01 млн чел. Основываясь на данных Росстата, можно заключить, что снижение среднесписочной численности к уровню 2015 г. наблюдается практически на всех видах транспортного комплекса, %:

Железнодорожный .....	95,3
Промышленный железнодорожный .....	97,9
Автомобильный .....	98,8
Внутренний водный.....	92,9
Воздушный.....	94,5
Городской наземный электрический.....	94,7

Важный показатель транспортной логистики — тоннаж перевезенных грузов — в последние годы несколько снизился. Изменилась и его структура. Так, в настоящее время в России по тоннажу перевезенных грузов лидирует автомобильный транспорт, — 68 % всех грузов. На железнодорожный транспорт приходится 17 % тоннажа, на трубопроводный — 13 %. Остальные виды транспорта составляют менее 2 % в тоннаже перевезенных грузов.

В последние годы стабилизировалась структура грузооборота Российской Федерации. При этом трубопроводный транспорт сохраняет лидирующие позиции (еще с 1990-х гг.), что объясняется углеводородной направленностью российского экспорта при значительной удаленности от границ страны ключевых месторождений нефти и газа. Вместе с тем данный вид транспорта обладает весьма узкой специализацией — используется, главным образом, для перемещения сырых углеводородов (газ и нефть), а также нефтепродуктов и отдельных видов химической продукции (аммиака, этилена и др.). Кроме того, трубопроводные системы в основном принадлежат субъектам естественных монополий и, в силу размеров страны и специфики национальной экономики, во многом ориентированной на экспорт углеводородов, имеют весьма большую протяженность. Единая система газоснабжения России, принадлежащая «Газпрому», состоит из газопроводов общей протяженностью 168 тыс. км, общая длина магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов «Транснефти» превышает 72 тыс. км, из них более 17 тыс. км приходится на нефтепродуктопроводы. В структуре трубопроводных перевозок в России доминируют поставки сырой нефти и газа, и их объемы существенно превышают объемы прочих грузов [5].

Следует заметить, что в статистику трубопроводных перевозок включаются некоторые объемы экспортных и транзитных грузов в другие страны, например в страны Центральной Азии и Латинской Америки. Тем не менее поставки газа происходят в значительно больших объемах внутри России (65 %), чем на внешние рынки. В то же время трубопроводные поставки нефти распределены примерно одинаково (49 и 51 % соответственно), а нефтепродуктов — ориентированы преимущественно на внешние рынки (71 % поставок). Через трубопроводы в России транспортируются незначительные объемы нефтепродуктов, для их дальних перевозок используется, в основном, железнодорожный транспорт.

Второе место в структуре грузооборота Российской Федерации занимает российский железнодорожный транспорт, в последние годы сокращая отставание. При этом автомобильный транспорт, несмотря на огромные показатели тоннажа и разнородную структуру, остается пока преимущественно транспортом ближнего действия с относительно невысоким грузооборо-

том. Другие виды транспорта (водный, морской и воздушный) по существу играют роль специфических дополнительных (вспомогательных).

В перевозках грузов средней дальности лидером в России остается воздушный транспорт — средняя дальность перемещения 1 т грузов в последние годы превышает 4 тыс. км. На втором и третьем местах находятся морской и трубопроводный транспорт — у них средняя дальность перемещения 1 т грузов более 2 тыс. км. Далее идет железнодорожный транспорт — более 1,5 тыс. км. Замыкает «пятерку» внутренний водный транспорт — около 600 км.

Отечественный автомобильный транспорт находится на другом полюсе и, несмотря на внутреннюю его неоднородность (например, в его состав входят так называемые дальнобойщики, совершающие перевозки грузов на длинные дистанции), в целом является пригородным видом транспорта — средняя дальность перевозки 1 т груза здесь менее 50 км, хотя с 2000 г. она выросла почти на 75 %.

В целом по всем видам транспорта за последние 14 лет средняя дальность перевозок 1 т грузов в России выросла на 38 % — с 460 до 635 км, что произошло, в основном, за счет развития отечественного автомобильного транспорта.

Серьезную проблему представляет дисбаланс финансирования разных видов отечественного транспорта. Так, из общего объема финансирования российского транспорта расходы на автомобильные дороги составляют 57,4 %, а на железнодорожный транспорт — лишь 27,1 %. В объеме финансирования из федерального бюджета на долю наших автомобильных дорог приходится 89,9 % средств, а на долю железнодорожного транспорта — лишь 0,4 % данных средств [113].

Конкуренция между разными видами транспорта вызывает соответствующие структурные сдвиги и ведет к росту зависимости РЖД от нескольких основных видов грузов, в частности экспортной ориентации. Так, на железнодорожный транспорт в России в последние годы приходится (без учета трубопроводного) более 85 % грузооборота, т.е. на дальних маршрутах железные дороги успешно выигрывают конкурентную борьбу за грузы. На средних и особенно близких дистанциях выбор грузоотправителей расширяется, и в последние годы часть грузов «уходит» с железных дорог на автомо-



бильные, на реки и даже трубопроводы. При этом «вторым фронтом» конкуренции (кроме нефтяных грузов) являются стройматериалы.

Отметим, что около 80 % прибыли РЖД получают именно от грузовых перевозок. Перед российскими железными дорогами поставлена задача привлечения грузов с конкурирующих видов транспорта.

Вышеизложенное мотивирует компанию «Российские железные дороги» к большей гибкости в конкуренции с автомобильным транспортом за доставку грузов.

Серьезной проблемой, весьма широко обсуждаемой в последнее время и связанной с автомобильными грузоперевозками, является использование системы «Платон». Она была запущена 15 ноября 2015 г. в целях возмещения вреда, причиняемого автомобильным дорогам общего пользования федерального значения транспортными средствами, имеющими эксплуатационную массу свыше 12 т. Данная система, несмотря на предположения о негативных социально-экономических последствиях для хозяйствующих субъектов, выполняющих транспортные и транспортно-экспедиционные услуги, позволяет государству решать весьма острые проблемы финансирования мероприятий и решения неотложных задач по приведению в нормативное состояние автомобильных дорог регионального или межмуниципального и местного значения, а также по строительству, реконструкции и ремонту уникальных искусственных дорожных сооружений, строительству и восстановлению автомобильных дорог федерального назначения [111]. Так, по состоянию на 1 января 2017 г. в системе «Платон» зарегистрировано более 269 тыс. владельцев транспортных средств с общим автопарком свыше 790 тыс. грузовых автомобилей. В систему перечислены более 17 млрд р. Ожидаемый прирост ВВП от ее использования к 2025 г., по расчетам, составит 27 млрд р., а экономический эффект от снижения количества ДТП вследствие улучшения качества дорожного полотна к 2031 г. достигнет 10 млрд р.

Дальнейшее развитие отечественной транспортной логистики требует комплексного преобразования транспортной системы, ее адекватной государственной поддержки.

*Приоритетные задачи*, стоящие перед транспортной системой России:

- 1) обеспечение потребностей населения в перевозках железнодорожным транспортом;
- 2) восстановление на новом техническом уровне и развитие внутренних перевозок воздушным транспортом;
- 3) обновление парка транспортных средств.
- 4) дальнейшее развитие всей сети автомобильных дорог федерального значения;
- 5) развитие железнодорожных линий;
- 6) повышение пропускной способности и технической оснащённости морских портов;
- 7) развитие аэродромной сети;
- 8) существенное повышение качества автомобильных дорог федерального значения;
- 9) сохранение и повышение качественных характеристик внутренних водных путей;
- 10) интенсивное развитие инфраструктуры железнодорожного транспорта;
- 11) обеспечение функционирования пунктов пропуска через Государственную границу Российской Федерации.

Развитие транспортной системы РФ требует повышения ее инновационной активности по следующим *направлениям*:

- 1) участие в реализации планов («дорожных карт») развития новых отраслей экономики, в том числе в рамках государственной политики в области импортозамещения;
- 2) применение инновационных технологий и материалов, а также принципиально новых технических решений при развитии инфраструктурных объектов;
- 3) реализация программ инновационного развития средних и крупных компаний транспортного комплекса Российской Федерации с государственным участием;
- 4) формирование стимулов к технологической модернизации и инновациям для бизнеса, в том числе путем постепенного ужесточения технических требований, в первую очередь по обеспечению безопасности и экологичности транспорта.

Важнейшими инструментами реализации государственной транспортной политики являются *государственные программы Российской Федерации*. Так, постановлением Правительства Российской Федерации от 14 апреля 2014 г. № 319 утверждена Государственная программа «Развитие транспортной системы». Распоряжением Правительства Российской Фе-

дерации от 11 июня 2014 г. № 1032-р принята Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 г. Имеются также другие программные документы по развитию российского транспорта.

Основные направления реализации государственной транспортной политики на ближайшие годы определены Планом деятельности Министерства транспорта Российской Федерации на 2016–2021 гг. и Публичной декларацией Министерства транспорта РФ.

Работа по реализации программных документов продолжается: к настоящему времени реализованы или находятся в стадии реализации значительное количество различных проектов, хотя и имеются трудности с финансированием, что отрицательно влияет на темпы их выполнения. Это в большей степени связано с неблагоприятными внешнеэкономическими и внешнеполитическими факторами. Тем не менее сегодня реализуются такие крупные проекты, как закупка 294 пассажирских вагонов (при плане 186), 500 единиц моторвагонного подвижного состава (при плане 400), в том числе 150 вагонов для электропоездов «Ласточка» (при плане 150), 493 новых локомотивов (при плане 507), а также приобретение 133 самолетов (при плане 37).

За прошлый год протяженность автомобильных дорог общего пользования федерального значения, соответствующих нормативным требованиям по транспортно-эксплуатационным показателям, увеличилась на 4 169 км и составила 37 049 км (при плане 36 696 км), т.е. 71,3 % общей протяженности. На федеральных автомобильных дорогах, находящихся в подчинении Федерального дорожного агентства, после капитального ремонта введены в эксплуатацию участки общей протяженностью 8 448,9 км. В составе этих объектов отремонтированы всеми видами ремонта 28 532,4 пог. м искусственных сооружений. Открыто рабочее движение по мосту через р. Белая длиной 836 м в г. Уфе, а также движение технологического транспорта по мостовому переходу через Волгу на автодороге Нижний Новгород — Шахунья — Киров в Нижегородской области.

За счет межбюджетных субсидий, предоставленных субъектам Российской Федерации в рамках Федеральной целевой программы «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014–2017 гг. и на период до 2020 г.», в 47 субъектах Россий-

ской Федерации построены и реконструированы подъезды с твердым покрытием общей протяженностью 489 км к 145 сельским населенным пунктам, 38 объектам сельскохозяйственного производства.

В 2016 г. обеспечен ввод в эксплуатацию 441,6 км дополнительных главных путей и новых железнодорожных линий, в том числе в рамках инвестиционных проектов.

В целях интеграции в мировое транспортное пространство и реализации транзитного потенциала страны ведется работа по развитию транспортных коридоров «Север — Юг» и «Восток — Запад». Так, в рамках работ по формированию международного транспортного коридора «Восток — Запад» успешно реализуются проекты по доставке грузов в контейнерах из Китая в Европу (например, компанией Far East Land Bridge через пограничный переход Забайкальск и территорию Монголии с транзитным временем доставки 14 суток).

Дальнейшее комплексное развитие отечественной транспортной логистики, преодоление имеющих место в последнее время негативных тенденций по отдельным ее направлениям, ее адекватная государственная поддержка позволят увеличить темпы экономического роста народного хозяйства России.

### **2.3. Подходы к стратегии формирования региональной транспортно-логистической системы**

Предприятия регионов России связывают региональные, федеральные и международные транспортно-логистические системы, характеристики которых во многом определяют уровень издержек и, соответственно, эффективность и конкурентоспособность отечественных товаропроизводителей. Транспортно-логистическая система выполняет множество социальных функций по обеспечению населения необходимыми товарами.

На протяжении последних десятилетий в построении региональной транспортно-логистической системы первичным являлся транспортный комплекс, включающий традиционные транспортные коммуникации, сложившуюся транспортную и складскую инфраструктуру. Данный подход во многом игнорирует принципы логистики, исключая лишь отдельные методы управления потоками. Назрела необходимость исследований, позволяющих реализовать аспекты формирования и развития транспортно-логистической системы именно на основе потоковых характеристик, что позволит в полной мере использовать логистический подход.

По мнению ряда исследователей, недостаточно четкое понимание идеологии и базовых принципов логистики при построении транспортно-логистических систем (ТЛС) региона приводит к снижению динамики грузо- и пассажиропотоков в транспортной системе Российской Федерации и, как следствие, к низкой эффективности транзита по международным транспортным коридорам, проходящим через нашу страну [135].

Рассмотрим вопросы формирования региональной транспортно-логистической системы Свердловской области. Уникальное географическое положение области позволяет связывать восточную и западную части страны. Следовательно, ее транспортно-логистическая система должна не только осуществлять перемещение региональных потоков, но и эффективно интегрироваться с транспортно-логистическими системами более высокого уровня. Чтобы решить данную задачу, требуется глубоко изучить региональные грузо- и пассажиропотоки, разработать методы унификации перемещения потоков с системами более высокого уровня, способы адаптации к передовым транспортно-логистическим системам.

По мнению И. С. Кородюка [84], стратегия создания в регионе транспортно-логистической системы должна быть рассчитана как на увеличение объемов перерабатываемых грузов и ассортимента поставляемых товаров для регионального потребительского рынка, рационализацию транспортно-экономических связей региона с применением логистических схем доставки продовольствия и товаров народного потребления, так и на постепенное расширение функциональных возможностей создаваемой системы, прежде всего в части оказания снабженческо-сбытовых, сервисных и транспортно-экспедиционных услуг. Необходимость использования логистического подхода в управлении транспортно-логистической системой региона отмечена в работах В. М. Каточкова [149].

Отличительной чертой макрологистической системы является акцент на согласовании действий при приобретении, перемещении, перевалке, перегрузке, складировании, распределении и реализации, а иногда и производстве сырья, полуфабрикатов и готовых изделий. В сферу действия транспортно-логистической системы попадают и производство, и сбыт, и распределение.

Критерием эффективности стратегии развития транспортно-логистической системы является, как правило, ускорение динамики потоков при минимуме совокупных логистических издержек, связанных с управлением материальными и сопутствующими информационными, сервисными и финансовыми потоками при обеспечении требуемого уровня качества логистического сервиса.

Логистический подход требует согласования во времени и в пространстве процессов транспортировки, хранения и распределения готовой продукции вплоть до поступления ее конечным потребителям, а также обеспечения необходимого уровня логистического сервиса.

Получившая широкое признание теория полюсов роста доказывает ведущую роль инновационных отраслей, создающих новые товары и услуги. Центры и ареалы экономического пространства, где размещаются такие предприятия, становятся полюсами притяжения факторов производства, и это приводит к концентрации предприятий на территории и формированию полюсов экономического роста [129]. В этих центрах происходит концентрация инфраструктурных отраслей, в первую очередь тех, которые непосредственно связаны с каким-либо производством. Как показал зарубежный опыт, необходимо опережающими темпами развивать производственную инфраструктуру, поскольку в противном случае эффективность инвестиций в инновационные отрасли может быть существенно снижена.

Известно, что импульс роста передается второстепенным отраслям посредством рыночных связей между предприятиями, а также связей с географической периферией.

Между полюсами роста располагаются территории, составляющие «ось» или «коридор развития», обеспечивающие транспортную связь, что придает ей дополнительные импульсы роста благодаря увеличению потоков, развитию разных видов инфраструктуры. Полюса роста и коридоры развития формируют пространственный каркас экономического роста большого региона или даже страны, включающий как важную составляющую инфраструктуру.

Методология построения стратегии развития транспортно-логистической системы с позиции рыночной стратегии предполагает рассмотрение ТЛС как единого комплекса, предоставляющего соответствующие услуги. Данный объект подчиняется законам рынка, т.е. развивается или деградирует в зависимости от наличия или отсутствия спроса. Развитие сопровождается расширением ассортимента и географии деятельности — по сути, увеличением доли рынка. Согласно этой концепции развитие транспортно-логистической системы обусловлено рыночным механизмом спроса. Интенсификация деятельности в пределах обслуживаемой территории может осуществляться

за счет имеющихся резервов — технологических, управленческих, информационных и кадровых. Территориально расширяясь, транспортно-логистическая система непосредственно влияет на весь комплекс управленческих функций, технологическую и, как следствие, на кадровую составляющую. Возможны три варианта территориального расширения:

на сопредельные территории, непосредственно прилегающие к обслуживаемой территории;

на территории в рамках государственных границ, не прилегающие непосредственно к обслуживаемой территории;

зарубежные рынки.

Безусловно, трансформация транспортно-логистической системы будет зависеть от степени расширения охватываемой территории и, соответственно, дополнительного объема рынка [137]. Спорным моментом такого подхода к стратегическому планированию является необходимость масштабных инвестиций в объекты транспортно-логистической системы [136].

Последние годы характеризуются возрастанием интереса со стороны государственных органов, представителей транспортного бизнеса к вопросам практического использования логистических подходов к развитию отечественной ТЛС, повышению эффективности и конкурентоспособности субъектов транспортного комплекса [114]. К развитию транспортно-логистических систем непосредственное отношение имеют федеральные и региональные органы управления транспортом и коммерческие структуры. Традиционными приоритетами государственного регулирования, имеющими непосредственное отношение к транспортно-логистическим системам, остаются обеспечение безопасных условий перевозки грузов и охрана окружающей природной среды, обеспечение гарантий равных возможностей субъектам транспортного рынка при оказании клиентуре логистических услуг [80].

Реализуемая сегодня методология стратегического планирования транспортно-логистической системы относится к общей методологии стратегического планирования РФ, основы которой заложены Федеральным законом от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации». Система стратегического планирования предполагает реализацию трех взаимосвязанных этапов: стратегического целеполагания, стратегического прогнозирования



и непосредственно планирования и программирования. Документы разрабатываются по трем уровням государственного и муниципального управления: федеральный с детализацией по территориально-отраслевому принципу; уровень субъекта Федерации; уровень муниципального образования.

Целевые ориентиры стратегического планирования ТЛС задаются в Посланиях Президента РФ Федеральному собранию. В частности, в Послании Президента РФ Федеральному собранию от 3 декабря 2015 г. обозначены следующие цели: «Мы продолжим модернизацию транспортной инфраструктуры. Будем развивать мощные логистические центры, такие как Азово-Черноморский, Мурманский транспортные узлы, современные порты на Балтике, Дальнем Востоке, укреплять систему межрегиональных авиаперевозок, в том числе в Северных и Арктических территориях. ...Связующим звеном между Европой и АТР должен стать Северный морской путь. Чтобы повысить его конкурентоспособность, намерены распространить льготный режим свободного порта Владивосток на ключевые гавани Дальнего Востока, о чем нас просят предприниматели, работающие в этом стратегически важном для нас регионе России»<sup>1</sup>.

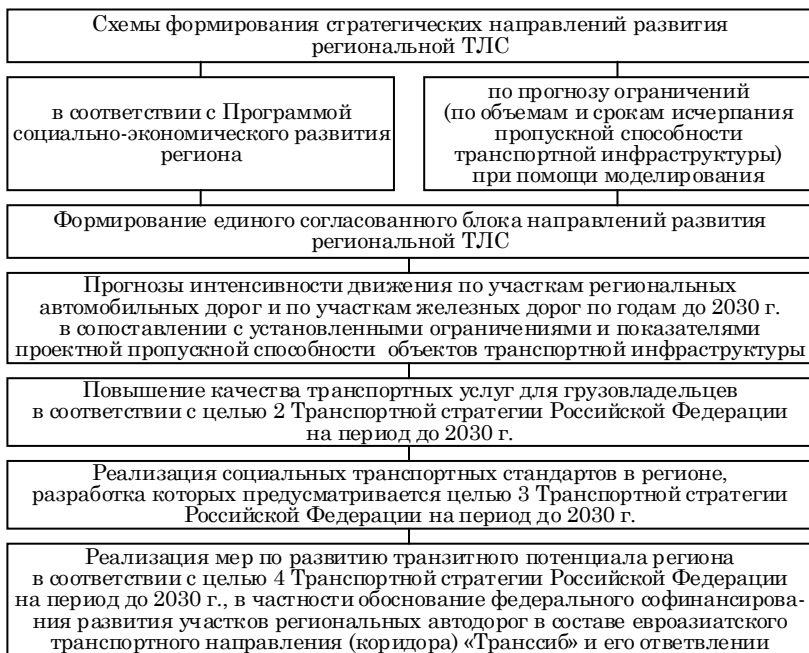
Особое значение придается развитию логистической инфраструктуры в транспортном комплексе нашей страны. Так, в «Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 г.» отмечено, что создание современной логистической инфраструктуры позволит в кратчайшие сроки решить проблемы повышения эффективности функционирования транспортного комплекса, обеспечения координации взаимодействия в работе различных видов транспорта на основе создания логистических центров, развития интермодальных перевозок грузов по международным транспортным коридорам, обеспечения реализации транзитного потенциала России»<sup>2</sup>.

Иерархия целей развития транспортно-логистического комплекса в соответствии с Транспортной стратегией РФ представлена на рис. 11.

---

<sup>1</sup> *Послание* Президента РФ Федеральному собранию от 3 декабря 2015 г. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/40542>.

<sup>2</sup> *Об утверждении* Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 г.: распоряжение Правительства РФ от 22 ноября 2008 г. № 1734-р.



**Рис. 11.** Иерархия целей развития региональной ТЛС в соответствии с Транспортной стратегией Российской Федерации на период до 2030 г.

Цели развития ТЛС регионального уровня содержатся в стратегии социально-экономического развития соответствующего региона. В частности, в § 26 «Развитие транспортно-логистического потенциала Свердловской области» Стратегии социально-экономического развития Свердловской области на 2016–2030 гг.<sup>1</sup> обозначено, что целью реализации направления социально-экономической политики является развитие транспортно-логистической инфраструктуры, удовлетворяющей потребностям экономики и отвечающей требуемым показателям спроса, надежности, безопасности, экологичности, ценовой доступности для потребителей.

<sup>1</sup> О стратегии социально-экономического развития Свердловской области на 2016–2030 гг.: закон Свердловской области от 21 декабря 2015 г. № 151-ОЗ.

Анализируя состав конкретных мероприятий, содержащихся в документах стратегического планирования, необходимо выделить два основных направления развития транспортно-логистической системы регионов. *Первое направление* заключается в осуществлении масштабной инвестиционной деятельности в объекты транспортно-логистической инфраструктуры. Например, в Концепции развития транспортно-логистической системы Свердловской области на период до 2030 г. заложены мероприятия дорожного строительства с финансированием свыше 11 млрд р.

*Второе направление* предполагает внедрение прогрессивных организационных механизмов работы транспортно-логистической системы региона. В частности, в рассматриваемой области проектирования и эксплуатации акцент смещается в сторону применения методов и моделей интегрированной логистики, использования контейнерных перевозок, организации сетей мультимодальных транспортно-логистических центров (МТЛЦ), оптимизации в цепях поставок, моделирования логистических бизнес-процессов, использования широкого спектра прикладных SCM-программных продуктов и информационно-компьютерных технологий.

Стратегия описывает конкретные целевые ориентиры, приоритетные направления развития транспортно-логистической системы, задачи и меры, которые должны быть реализованы для ускорения экономического развития региона, повышения конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности региональной экономики, а также качества жизни населения.

Стратегия призвана повысить эффективность управления развитием транспортно-логистической системы, обеспечивая четкое целеполагание и количественную оценку достижения целей развития при помощи контролируемых целевых индикаторов, значения которых заданы по периодам реализации стратегии. При этом Стратегия увязывает все мероприятия реконструкции и развития транспортно-логистической системы региона к конкретным задачам и целям, что позволяет оценить вклад каждого мероприятия в достижение поставленных в Стратегии целей.

В процессе практической реализации проекта региональной ТЛС методология системного анализа трансформируется

в программно-целевой подход. При этом под программой формирования региональной ТЛС понимается планируемый комплекс экономических, технических, проектных, производственных, экологических, научно-исследовательских и других мероприятий, направленных на достижение целей и задач ее функционирования.

Сущность программно-целевого подхода заключается в четком определении конечной цели (системы целей) создания региональной ТЛС и формировании оптимизационных программ функционирования каждой подсистемы для достижения глобальной цели.

Для решения проблемы синтеза оптимальной организационной структуры ТЛС на региональном уровне требуется разработать соответствующие экономико-математические модели. Формализованное описание большинства задач построения организационно-функциональной структуры региональной ТЛС в виде экономико-математической модели продиктовано необходимостью проведения расчетов структуры на ЭВМ ввиду большой сложности, размерности задач и их, оптимизационного характера. Эффективность синтезируемой структуры региональной ТЛС будет во многом определяться адекватностью применяемого для этой цели комплекса моделей, описывающих объекты и процессы управления транспортными потоками в регионе [145].

Следовательно, можно говорить о существовании системы стратегического планирования, формирования и развития транспортно-логистической системы России, включая федеральный, межотраслевой, региональный и местный уровни. Как инструментарий реализации стратегических направлений используется программно-целевой метод. Необходимо отметить и то, что формирование целевой составляющей транспортно-логистической системы, заданное в документах федерального уровня, позволяет транслировать на уровень регионов стратегические приоритеты развития транспортно-логистической системы страны.

Рассматривая реализацию целевой составляющей на региональном уровне, можно отметить некоторую фрагментарность системы стратегического планирования, которая влияет на результаты развития ТЛС на региональном уровне.

В рамках методологии сценарного планирования формулируются основные параметры, предопределяющие развитие транспортно-логистической системы. Методология сценарного планирования как основа стратегического планирования исследована в работах Т. Ф. Гайсина [25], Д. И. Минниса [104], К. И. Ульджабаева [151].

Сценарные условия должны устанавливать основные параметры, предопределяющие будущее состояние ТЛС. Поскольку в качестве основного нами используется логистический подход, то сценарные условия применимы к моделированию будущих параметров грузо- и пассажиропотоков региона. Региональный отраслевой комплекс будет рассмотрен как совокупность подсистем, сценарные условия развития которых предопределяют направления развития транспортно-логистической системы.

Стратегические сценарии альтернативных вариантов развития отрасли являются эффективным инструментом перспективного планирования в условиях неопределенности. Сценарии развития транспортно-логистического комплекса региона приняты в соответствии с Концепцией развития транспортно-логистической системы Свердловской области на 2009–2015 гг. с перспективой до 2030 г. (одобрена постановлением Правительства Свердловской области от 31 декабря 2008 г. № 1458-ПП); при этом темпы роста показателей, не относящихся непосредственно к ТЛК, пересмотрены.

Сценарные условия развития транспортно-логистической системы Свердловской области рассматриваются в двух вариантах: базовый и оптимистический (рис. 12).

Сохранение обозначенных тенденций, даже при некотором замедлении набранных темпов, позволяет прогнозировать опережение показателей целевых стратегических сценариев развития области.

Прогнозируемое развитие экономики Свердловской области обуславливает следующие изменения:

- 1) увеличение в 2 раза по сравнению с уровнем 2009 г. объемов грузоперевозок автомобильного транспорта — до 125 млн т в год и в 2,2 раза грузооборота автомобильного транспорта — до 6,29 млрд т-км в год с учетом структурных изменений, происходящих в экономике (снижение доли металлургических производств, ориентированных в первую очередь

на железнодорожный транспорт; увеличение доли сервисных и высокотехнологичных производств, ориентированных на автомобильные перевозки);

	Базовый сценарий развития ТЛС	Оптимистический сценарий развития ТЛС
Пассажиры	<p>Переход транспорта общего пользования на альтернативные виды топлива, прежде всего на использование сжиженного и сжатого газа.</p> <p>Развитие аэропорта Кольцово как одного из ключевых хабов России.</p> <p>Необходимость развития скоростного пассажирского транспорта в агломерации Екатеринбурга, что продиктовано переходом к экономике нового технологического уклада, интенсификацией жизни мегаполиса</p>	<p>Реализация проектов развития международного автомобильного транспортного коридора Запад — Восток.</p> <p>Организация скоростного сообщения с пограничными субъектами Российской Федерации, прежде всего Челябинской областью</p>
Грузы	<p>Умеренный рост грузоперевозок, обусловленных спросом на строительные материалы и цемент.</p> <p>Умеренный рост грузоперевозок, обусловленных развитием металлургического комплекса.</p> <p>Сохранение объема перевозок угля и рост объемов импорта нефтепродуктов в соответствии с темпами автомобилизации и обновлением структуры автопарка.</p> <p>Умеренный рост выпуска продукции агропромышленного комплекса в соответствии с темпами, заданными отраслевыми документами.</p> <p>Сохранение структуры и объемов выпуска лесопромышленного комплекса.</p> <p>Умеренный рост выпуска продукции химического комплекса.</p> <p>Умеренный рост грузоперевозок, обусловленных спросом со стороны машиностроения</p>	<p>Значительный рост спроса на строительные грузы и цемент на федеральном уровне и создание новых мощностей по производству цемента.</p> <p>Создание новых мощностей по переработке древесины в Свердловской области и увеличение экспорта лесных грузов</p>

Рис. 12. Базовый и оптимистический сценарные условия развития транспортно-логистического комплекса Свердловской области

2) увеличение в 1,6 раза по сравнению с уровнем 2009 г. — до 1,7 млн ед. — парка легковых автомобилей, находящихся в собственности граждан. Прогноз выполнен с учетом сложившихся темпов автомобилизации населения Свердловской области, скорректированных на средний темп роста средней величины заработной платы: 109,6–110 % в год в 2009–2010 гг. с замедлением до 6–8 % в 2011–2015 гг. В результате число

легковых автомобилей, находящихся в собственности граждан, к 2015 г. составило до 400 автомобилей на 1 тыс. чел. населения;

3) увеличение в 1,7–2,2 раза по сравнению с уровнем 2009 г. транспортной нагрузки на сеть автомобильных дорог Свердловской области. Это потребовало соответствующего расширения сети, так как более 2/3 ее протяжения работало с перегрузкой. Соответственно, минимальная протяженность сети автомобильных дорог, необходимая для обеспечения развития экономики Свердловской области в заданных параметрах, составляет 18,7–24,2 тыс. км.

Указанные изменения следует учесть в ходе стратегического планирования развития транспортно-логистической системы Свердловской области.

Стратегию развития транспортно-логистической системы Свердловской области предполагается реализовать в три последовательных этапа.

Первоначально формулируется целевая составляющая на основе ликвидации существующих диспропорций ТЛС и моделирования сценарных условий (рис. 13).

	Цели ликвидации диспропорций ТЛС	Цели, обусловленные сценарными условиями развития ТЛС
Пассажи-ропотоки	Развитие мультимодальных пассажирских перевозок в агломерациях Екатеринбурга и Нижнего Тагила	Развитие мультимодальных пассажирских перевозок в межрегиональном сообщении
Грузопотоки	Ликвидация диспропорций за счет проекта развития Екатеринбургского железнодорожного узла. Строительство и реконструкция автомобильных дорог регионального и межмуниципального значения	Обеспечение кратчайшего выхода области к морским портам Архангельск и Мурманск (проект «Белкомур») за счет строительства новых железнодорожных линий. Создание СМТК «Запад — Восток» и «Северо-Западная хорда» Реконструкция автомобильной дороги Екатеринбург — Челябинск

Рис. 13. Цели развития транспортно-логистического комплекса Свердловской области

Стратегические мероприятия в разрезе грузо- и пассажиро-потоков Свердловской области приведены в табл. 10 и 11.

### Стратегические мероприятия инфраструктурного характера по развитию ТЛС в разрезе потоков Свердловской области

	Железнодорожный транспорт	Автомобильный транспорт	Воздушный транспорт
Внутренний пассажиропоток	Развитие Екатеринбургского железнодорожного узла.	<i>Дороги федерального значения:</i> ● реконструкция автомобильной дороги 1Р 354 «Екатеринбург — Шадринск — Курган»; ● реконструкция участков автомобильной дороги 1Р 242 «Пермь — Екатеринбург»; ● реконструкция участков 1Р 351 «Екатеринбург — Тюмень».	Вторая очередь реконструкции аэропорта Кольцово. Замена аэродромного покрытия и удлинение взлетно-посадочной полосы до 3 500 м. Реконструкция и расширение перрона, увеличение количества мест для стоянок самолетов до 90 ед. Оснащение периметра аэродрома техническими средствами охраны и устройствами ограждения, а также установка новых локаторов и другого технического оборудования.
Межрегиональный пассажиропоток	Строительство третьих путей на участках Тюмень — Богданович, Богданович — Екатеринбург (Косулино). Строительство вторых путей на участке УАЗ — Каменск-Уральский	<i>Дороги регионального и межмуниципального значения:</i> ● строительство автомобильной дороги вокруг г. Екатеринбурга (южный обход) на участке от автодороги «Пермь — Екатеринбург» до автодороги «Подъезд к г. Екатеринбург от автодороги М-5 „Урал“» (I очередь и 1-й пусковой комплекс II очереди); ● реконструкция участков автомобильной дороги «Южный подъезд к г. Нижний Тагил»; ● строительство автомобильной дороги с путепроводом по ул. Советской в г. Верхняя Пышма; ● строительство автомобильной дороги вокруг г. Нижний Тагил; ● строительство развязок на дорогах общего пользования; ● строительство объектов придорожного сервиса, в первую очередь на дорогах с высокой интенсивностью дорожного движения и высокой долей транзита	Продолжение развития инфраструктуры аэропорта Кольцово для обеспечения высокого качества аэропортовых услуг и роста объемов перевозок. Развитие технического обслуживания и ремонта авиационной техники в Екатеринбурге, в том числе открытие и развитие нового сертифицированного центра обслуживания воздушных судов. Формирование центра подготовки авиационного персонала в Свердловской области
Международный пассажиропоток			Создание логистического почтового центра в Екатеринбурге пропускной способностью более миллиона почтовых отправлений в сутки. Привлечение в аэропорт Кольцово новых авиакомпаний и расширение маршрутной сети рейсов, осуществляемых из аэропорта, включая организацию транзитных и трансферных перевозок и развитие сети региональных маршрутов. Привлечение пассажиров за счет повышения качества услуг, расширения зоны охвата аэропорта, в том числе развития мультимодальных перевозок с использованием наземных видов транспорта (организации ускоренного железнодорожного сообщения с крупными городами Свердловской области и сопредельных регионов, развития сети междугородных автобусных маршрутов). Создание интермодального транспортно-логистического центра (ИТЛЦ) на территории участка, примыкающего с юга к аэропорту Кольцово
Грузопотоки	Развитие и модернизация терминальной инфраструктуры и станций Екатеринбургского железнодорожного узла, в том числе реализация проектов ЕАМТЦ и ИТЛЦ		



**Стратегические мероприятия организационного характера по развитию ТЛС  
в разрезе потоков Свердловской области**

	Железнодорожный транспорт	Автомобильный транспорт	Воздушный транспорт
Внутренний пассажиропоток	<p>Реализация генеральной схемы развития Екатеринбургского железнодорожного узла, в том числе организация маятникового движения электропоездов пригородного сообщения.</p> <p>Модернизация железнодорожных станций ОАО «Российские железные дороги» для обслуживания пассажиров городской электрички.</p> <p>Обеспечение оперативной корректировки размеров движения, составности и периодичности обращения пассажирских поездов в соответствии с годовой, месячной и суточной неравномерностью спроса на перевозки</p>	<p>Развитие системы комфортных транспортно-пересадочных узлов — пассажирских хабов.</p> <p>Создание ИТС городов Екатеринбург и Нижний Тагил в части автоматизированной системы управления дорожным движением (АСУДД).</p> <p>Реорганизация маршрутной сети городского автобуса городов Екатеринбург и Нижний Тагил с выделением магистральных маршрутов (базовая сеть), обслуживаемых автобусами большой и особо большой вместимости, и подвозящих маршрутов (вспомогательная сеть).</p> <p>Оптимизация маршрутной сети и расписания автобусов с целью увеличения скоростей сообщения, обеспечения интервалов и регулярности движения в автобусных системах всех городов Свердловской области, и прежде всего в городах Екатеринбург и Нижний Тагил в соответствии с транспортными стандартами.</p> <p>Организация подвозящих маршрутов к остановочным пунктам скоростных пригородных поездов и поездов дальнего следования.</p> <p>Синхронизация расписания пригородных и междугородних автобусов и пригородных поездов.</p> <p>Синхронизация расписания городских автобусов, трамваев, троллейбусов</p>	
Межрегиональный пассажиропоток			<p>Повышение эффективности неавиационного бизнеса, включая развитие объектов коммерческой недвижимости на территории, прилегающей к аэропорту.</p> <p>Организация подвозящих маршрутов к аэропорту от городов Соликамск, Березники, других городов севера и востока Пермского края</p>
Международный пассажиропоток			

	Железнодорожный транспорт	Автомобильный транспорт	Воздушный транспорт
Грузопотоки	<p>Создание региональной подсистемы единой системы и информационной среды мультимодального технологического взаимодействия различных видов транспорта.</p> <p>Создание интеллектуальных транспортных систем агломераций городов Екатеринбург и Нижний Тагил.</p> <p>Создание интеллектуальной транспортной системы региона</p>		
	<p>Развитие ускоренных контейнерных поездов (со скоростью до 1 700 км в сутки) в направлениях Москва — Екатеринбург, Екатеринбург — Находка, Санкт-Петербург — Екатеринбург.</p> <p>Стимулирование предприятий Свердловской области к повышению уровня контейнеризации грузов.</p> <p>Организация контейнерных поездов направлений Москва — Екатеринбург, Владивосток — Екатеринбург, Санкт-Петербург — Екатеринбург, Находка — Екатеринбург.</p> <p>Развитие Евро-Азиатского международного транспортно-логистического центра (ЕАМТЛЦ) на территории железнодорожной станции Гипсовая.</p> <p>Стимулирование предприятий Свердловской области к повышению уровня контейнеризации грузов</p>	<p>Снижение себестоимости автоперевозок за счет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>стимулирования перевозчиков к переходу на газомоторное топливо;</li> <li>приведения опорной сети автомобильных дорог в нормативное состояние;</li> <li>создания системы профессиональной системы подготовки квалифицированных водителей грузовых автомобилей;</li> <li>стимулирования перевозчиков к использованию прицепов</li> </ul>	

Для достижения поставленных целей предусмотрено решение следующих *задач*:

1) расширение использования технологий контейнерных перевозок и перевозок другими укрупненными грузовыми единицами (с учетом целей малого и среднего бизнеса);

2) обновление и наращивание парков грузового подвижного состава;

3) создание рынка конкурентоспособных комплексных транспортно-логистических услуг;

4) развитие системы сопутствующих услуг, в том числе сетей станций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств, пунктов питания, кемпингов и гостиниц, а также стоянок и других объектов придорожного сервиса.

Рассмотрим подробнее такую важную задачу, как развитие транспортно-логистического комплекса посредством расширения использования технологий контейнерных перевозок и перевозок другими укрупненными грузовыми единицами. Альтернативой автомобильным перевозкам должны стать перевозки контейнеров в составах ускоренных контейнерных поездов, обеспечивающих скорость не менее 1 000 км в сутки, в перспективе — до 1 700 км в сутки по Транссибу.

Организация контейнерных поездов по наиболее актуальному направлению Москва — Екатеринбург позволит снизить стоимость доставки товаров на данном маршруте на 40 %.

Для интеграции Свердловской области в международные транспортные системы особое значение приобретают ускоренные контейнерные поезда Находка — Свердловск-Товарный (терминал «Трансконтейнер»), Владивосток — Кольцово (терминал С.И.Т.), Санкт-Петербург — Шувакиш (терминал «Модуль»), которые способны обеспечить доставку большинства грузов из стран Юго-Восточной Азии и создать ресурс порожних контейнеров для отправления экспорта после выгрузки импорта. Для формирования таких поездов необходимо развивать современные контейнерные терминалы, оснащенные железнодорожными подъездными путями.

Ключевыми мероприятиями являются развитие и модернизация терминальной инфраструктуры и станций Екатеринбургского железнодорожного узла, в том числе реализация таких проектов, как:

а) создание интермодального транспортно-логистического центра (ИТЛЦ) на территории участка, примыкающего с юга к аэропорту Кольцово;

б) развитие Евро-Азиатского международного транспортно-логистического центра (ЕАМТЛЦ) на территории железнодорожной станции Гипсовая (см. табл. 11).

Использование современной технологии доставки грузов в контейнерах в составе ускоренных поездов, а также более широкое применение железнодорожного транспорта позволит значительно повысить коммерческую скорость и ритмичность движения транзитных грузов, расширить полигон влияния Свердловской транспортно-логистической системы на расстояния свыше 2 000 км (например, для поставки европейских товаров через Екатеринбург до Иркутска). Для этого необходимо, чтобы склады, предназначенные для обработки транзитных потоков, были оснащены железнодорожными подъездными путями.

В целом для увеличения провозной способности железнодорожной инфраструктуры и скоростных параметров железнодорожных перевозок предлагается осуществить переход на перевозки массовых грузов грузовыми поездами по графику, согласованному по времени отправления и прибытия, в результате чего можно ожидать сокращения сроков доставки в два раза по сравнению с нормативными и на 20 % по сравнению с фактическими.

## **2.4. Транспортно-логистический кодекс в развитии институциональных основ региональной экономики**

Экономическое развитие нашей страны в последние годы, как можно, к сожалению, отметить, носит формальный, символический характер. Многие его элементы, рассматриваемые как достижения, в действительности не являются полезными для населения и не приводят к улучшению жизни. Подготовка и проведение Зимней олимпиады, строительство объектов космодрома, освоение новых месторождений нефти, выполнение программ повышения инвестиционной привлекательности для зарубежного капитала территорий Российской Федерации тяжким бременем ложатся на государственный бюджет и выступают мощным фактором торможения процессов улучшения благосостояния населения.

В качестве ориентиров наши политики рассматривают процветающий Запад или динамично развивающуюся Азию. Из современного арсенала средств стимулирования социально-экономического развития не применяется практически ничего, а «руководством к действию» выбраны морально устаревшие принципы экономической политики, сформулированные классиками экономической науки еще до начала массовой информатизации функционирования экономики и жизни общества.

Тип такой вышеописанной политики можно определить как стабильно-ретроградный, возвращающий страну в эпоху дикого и бесконечного накопления капитала.

Качество принимаемых на государственном уровне решений и результаты их выполнения таковы, что не позволяют

рассчитывать ни на хотя бы экстенсивный путь развития, ни даже на консервативный сценарий.

Ярким свидетельством плачевности сложившегося положения является наблюдаемая зависимость темпов роста ВВП страны, доходов бюджета, курса рубля от цены на нефть на мировом рынке.

В надежде на дополнительные поступления в бюджет в формате «территорий опережающего развития» иностранному капиталу в концессию отдаются огромные территории страны, хотя положительные последствия этих действий далеко не очевидны.

Несмотря ни на что наша страна располагает большими объемами не задействованных до сих пор резервов повышения темпов социально-экономического развития. И совершенно очевидно, что практически все они могут быть использованы при построении наукоемкой, высокотехнологичной системы жизнедеятельности и хозяйствования. Благодаря этому в России могут высокими темпами улучшаться показатели благосостояния, что в действительности гораздо важнее, чем годовые темпы прироста ВВП.

Сложившаяся к настоящему времени система транспортного обеспечения потребностей индивидов и субъектов экономики в перемещениях людей и грузов требует постоянного расходования огромного объема средств. Значительная их часть тратится напрасно (холостые пробеги, встречные перевозки), но, кроме того, они приводят к различным невосполнимым потерям и ущербам, например от повышенного износа и истощения ресурса транспортных средств, излишних расходов рабочего времени, горючего, ускоренного разрушения дорожного полотна, излишних выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и т.п.

Исключение названных элементов из объема выполняемых операций позволило бы ощутимо сократить затраты на выполнение логистических операций, уменьшить издержки на продвижение продукции от производителя к потребителю, повысить доступность товаров, продуктов и услуг для населения, а высвобожденные ресурсы — задействовать на других направлениях удовлетворения потребностей общества. Совершенствование логистических составляющих поможет обеспечить

повышение конкурентоспособности продукции российских предприятий на внутреннем и внешнем рынках.

На основе достижений научно-технического прогресса происходит интенсивное развитие информационных и коммуникационных технологий, что обуславливает появление новых возможностей для углубления специализации, повышения качества и эффективности выполнения логистических операций. Для их успешного использования необходимо развивать организационные и технологические основы интеграции и кооперации участников логистической деятельности в масштабах регионов и всей национальной экономики, а также с аналогичными компаниями других стран.

Вместе с тем отечественная экономика уже длительное время пребывает в кризисном состоянии, и в наибольшей степени это относится к регионам страны, предприятия которых испытывают трудности как с налаживанием производства и сбыта продукции, так и с привлечением инвестиций. К такому положению приводят не только субъективные причины. Большое значение имеют и объективные факторы, связанные с особенностями нашей страны, ее территории.

Как известно, большинство регионов России расположены на существенном удалении от морских коммуникаций, основных рынков сбыта продукции и товаров, и многие находятся на значительном удалении от источников сырья для выпуска современной высокотехнологичной продукции.

Вследствие вышеобозначенных причин в обеспечении конкурентоспособности и жизнеспособности региональных экономик и социумов эффективная реализация логистических функций имеет чрезвычайную значимость. Слабое развитие логистики может стать непреодолимым барьером на пути выхода регионов из кризиса, и, напротив, оптимизация логистических процедур поможет существенно сократить сроки и снизить издержки продвижения региональных товаров и улучшить их конкурентоспособность.

Отсюда можно сделать заключение: решение задач социально-экономического развития регионов требует опережающего развития логистической инфраструктуры.

В то же время, активизировав экономические процессы в регионах, можно улучшить загрузку организаций логистики, что положительно скажется на их эффективности. В этом от-

ношении показательным следует признать создание в стране специализированных организаций, целью которых является теоретическое и научно-методическое обеспечение логистическим сопровождением потребностей практической деятельности. Примерами являются:

а) Международный центр логистики Научно-исследовательского университета — Высшей школы экономики (МЦЛ НИУ ВШЭ) [51];

б) НОЦ «Логистические технологии» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)».

Можно с определенной долей уверенности отметить, что опережение по уровню экономической активности Московского региона во многом определяется удобством ведения бизнеса, что, в свою очередь, напрямую связано с распространением и доступностью логистических услуг. Поэтому логично признать целесообразным широкое распространение научно-методического и профессионально-образовательного сопровождения исследовательских и профессиональных центров в сфере логистики, охват ими всей территории страны. Масштаб обозначенной задачи колоссален, значимость ее решения требует неотложных и надежных проектно-исследовательских и организационных мер.

Экономике страны, органам государственного управления, законодателям различных уровней представительной власти для эффективного использования методологии логистики нужен своеобразный шаблон, матрица, прототип объясняющего, направляющего, согласовывающего и объединяющего характера. Поэтому в составе мероприятий по развитию и совершенствованию институциональных основ существования государства и общества должны формулироваться принципы и постулаты формирования рациональной логистики.

Доступность и простота перевозок имеют важное экономическое значение. Сложности с собственным перемещением и транспортированием элементов, необходимых для реализации производительных сил, сдерживает, а иногда и делает невозможным получение каких-либо положительных результатов. В нужное время всё оказывается в разных местах. И по-



тенциально производительные элементы остаются не востребованными и бесполезными [17; 18].

Социальное значение возможностей эффективного транспортирования, по мнению авторов, можно раскрыть с помощью категории свободы. Именно она является ключевым качеством полноценной жизни современного человека и деятельности по реализации его интересов.

Важным компонентом свободы личности является свобода перемещения. Она включает не только личное передвижение человека в пространстве в соответствии с его потребностями и интересами, но и отправку-получение в нужное место или из некоторого источника разного рода предметов, услуг и информации.

Возможность осуществления, легкость, простота и дешевизна транспортных операций в значительной мере определяют содержание и качество жизни людей, уровень развития общества, степень реализации созидательного, творческого, потребительского потенциалов [17; 18].

Кроме того, эффективность решения задач перевозки влияет на конкурентоспособность как страны в целом, так и ее производств и продуктов в частности.

В экономической деятельности свобода перемещения (мобильность населения) имеет решающее значение, поскольку она оказывает существенное влияние на все экономические процессы, делая возможными самые разнообразные хозяйственные операции. Ограничение же возможностей перемещения, в свою очередь, исключает, делает невыгодными или невозможными подпадающие под эти ограничения хозяйственные операции.

К сожалению, с позиций оценки целесообразности осуществления инвестиций в нашей стране рассматриваются глобальные долгосрочные логистические проекты, например такой, как Новый шелковый путь, связывающий Китай и Европу. Однако подавляющее число российских регионов при этом остается в стороне. С местными территориальными и региональными экономическими системами этот проект не особо увязан и интегрирован. Основной причиной этого, очевидно, является отсутствие перспектив выгодного экономического сотрудничества с субъектами экономики и потребителями в регионах, остающихся в стороне от инвестиционных проектов ки-

тайского Фонда Шелкового пути. Уже существующих коммуникаций вполне достаточно, чтобы предоставить скудным и бедным рынкам тот скромный набор товаров и услуг, который на них может быть востребован. Поэтому следует констатировать, что ожидать внешнего участия в решении задач социально-экономического развития регионов России, по крайней мере, не реально.

Китай явно продемонстрировал свое нежелание экономического сотрудничества, исходя из политических соображений, а Европа, в принципе, рассматривает экономические отношения как результат выполнения ее требований в самых разных сферах — начиная с прав человека и заканчивая соответствующим ее представлениям геополитическим климатом в стране-партнере. Понятно, что в обозримом будущем ни о чем конструктивном в отношениях с этими партнерами говорить не приходится.

Вместе с тем зарубежные компании проявляют большую заинтересованность в выводе на российский рынок инфраструктурных и логистических услуг. Так, китайские компании по сооружению железных дорог готовы вести строительство в долг, но под гарантии региональных администраций или Федерального правительства.

Следует иметь в виду, что привлекая к осуществлению проектов развития транспортной инфраструктуры в России зарубежных партнеров, мы не только позволяем им наживаться за наш счет, но и теряем рабочие места конструкторов и технологов, металлургов и машиностроителей, а также тех, кто их учит, обеспечивает и обслуживает и т.д. Получая от зарубежных партнеров отработанные и апробированные в условиях других стран решения, мы становимся обладателями продуктов с явным потенциалом морального устаревания, порождающих зависимость от импорта, лишь адаптированных к российским условиям, а не изначально спроектированных для них в концептуальном, стратегическом и тактическом смысле.

Одновременно исключаются стимулы развития профессионального образования, отраслевой прикладной науки, проектно-конструкторских работ и много другого, без чего невозможны ни независимость, ни процветание страны. С такими тенденциями в России скоро не останется ничего, что не было

бы продано или просто передано иностранным инвесторам. И тогда, например, естественным образом отпадет необходимость существования армии, так как просто нечего уже будет защищать. Разумеется, такое положение нельзя признать сколько-нибудь приемлемым.

Нашей стране жизненно необходима собственная оригинальная концепция транспортного обеспечения и сопровождения удовлетворения нужд и потребностей населения. Мировой опыт при этом отвергаться не должен, но и его формальное копирование не приемлемо, не целесообразно.

На наш взгляд, объединить, систематизировать и упорядочить огромное разнообразие требований, условий, взаимосвязей с другими процессами и явлениями может только свод нормативно-правовых положений институционального уровня, принимаемый на высшем законодательном уровне в виде транспортно-логистического кодекса РФ.

Именно в содержании такого транспортно-логистического кодекса должны найти выражение особенности страны, своеобразие деятельности ее населения во всех сферах и перспективы их развития, а также принципы, правила, нормы, алгоритмы и процедуры формирования оптимального состояния свободы человека и общества в части перемещений. Только таким образом, благодаря системным прогрессивным организационным и технологическим решениям в транспортно-логистической сфере Россия может предоставить своим производителям и населению ощутимые конкурентные преимущества, выражающиеся в относительно малых расходах на логистику.

В транспортно-логистическом кодексе Российской Федерации должны быть определены и охарактеризованы цели и задачи формирования транспортно-логистической системы России, обозначены ее элементы, участники, их функции, средства, инструменты.

Функции, которые должны быть отражены в транспортно-логистическом кодексе, непосредственно связаны с реальными хозяйственными процессами и основательно раскрыты в [26]. Обозначим их в назывном порядке:

- управленческая;
- интеграционная;
- системная (системообразующая);
- синхронизирующая;

координирующая;  
регламентирующая;  
согласующая (балансовая);  
стимулирующая;  
самоорганизующая;  
инновационная;  
социально-экономическая.

Именно в кодексе должны быть четко сформулированы требования к участникам логистических процессов и движения во всех его проявлениях — от пешеходов одних и с тачками и тележками до тяжеловесных поездов и составов для перевозки нестандартных и негабаритных грузов.

Там же, в транспортно-логистическом кодексе, должны быть описаны требования к дорогам всех видов, а также к окультуренным ландшафтам, на которых осуществляется человеческая деятельность и возможно перемещение грузов. Например, помимо юридического закрепления понятия «транспортный процесс», кодекс должен содержать требования к грузополучателю, грузоотправителю, грузоперевозчику, сервисным службам, диспетчерским структурам и т.п.

Россия как область транспортной и логистической деятельности имеет своеобразные черты. К ним могут быть отнесены и относительно низкая плотность населения субъектов экономики на значительной части территории, и большие расстояния между ними. Тем более важно увязать логистический процесс и его информационное сопровождение с уровнем современных возможностей.

Система информационного сопровождения потребностей в перевозках, движения грузов, их перевалки, хранения, комплектования, передачи и учета текущего положения должна стать универсальной, широко распространенной и общедоступной [50].

В распоряжении всех заинтересованных и добросовестных участников коммуникаций должна находиться исчерпывающая информация о местах расположения и назначения грузов, материальных потоках, маршрутах транспортирования, специфических требованиях и условиях, сроках проведения перевозок. Эта информация должна стать основой для оптимальных стратегии и тактики перевозок, интеграции и координации исполь-

зования разных видов транспорта, экономии затрат и минимизации сроков перевозок.

Современная действительность открывает перед обществом массу возможностей. Они, однако, приводят к своеобразному моральному устареванию предыдущих форматов, стандартов, решений по обустройству жизни.

В то же время современное общество можно представить как глобальный маховик, обладающий беспрецедентной инерционностью. Поэтому, к сожалению, продолжают тиражироваться и достаточно активно использоваться устаревшие решения с присущими им низкой результативностью и высокими затратами, а вместо последовательного роста благосостояния на основе достижений научно-технического прогресса, внедрения их в практику и получения благодаря этому позитивных и долгосрочных эффектов нередко воспроизводятся отсталые средства и технологии, не способные привести к решению стоящих перед обществом задач.

Решая проблемы оптимизации логистических аспектов функционирования хозяйственного механизма на уровне региона или страны, мы должны занять принципиальную позицию и выбрать:

либо совершенствуем логистику, исходя из наших потребностей и с учетом местной специфики, и достигаем максимального для себя удобства и благополучия;

либо делаем всё согласно предложенному извне шаблону (оплачивая иностранные разработки и технологии) и помогаем зарубежным корпорациям получать за наш счет сверхдоходы, не обусловленные объективными причинами и снижающие наши экономические возможности реализации своих собственных интересов.

Совершенно очевидно, что первый путь, при всей его сложности, более предпочтителен.

Не обошлось, как следует с сожалением признать, и без серьезных ошибок в процессе применения страхования как механизма компенсации факторов риска в транспортном секторе экономики. Сложившаяся в нашей стране к настоящему времени модель страхования может быть охарактеризована как жульническая финансовая пирамида. В ней присутствуют три категории недобросовестных, а часто и откровенно криминальных, «игроков»:

плохие водители, недостаточно способные к безаварийному вождению;

мошенники, получающие необоснованные доходы путем фальсификации страховых случаев;

наконец, страховые компании (при прямом или косвенном участии государства), реализующие политику завышения стоимости страховых полисов и занижающие размеры страховых выплат.

«Игроки» делят между собой средства, изымаемые у единственной добропорядочной категории участников страхового рынка — добросовестных, квалифицированных участников дорожного движения, не допускающих нарушений правил дорожного движения и не вызывающих дорожно-транспортные происшествия.

Какие меры в такой ситуации предприняли бы компетентные в профессиональном отношении, добросовестные, здравомыслящие участники отрасли страхования, демонстрирующие гражданскую зрелость и деловую порядочность? Это, безусловно, были бы предложения, нацеленные:

на реальную работу по повышению квалификации состава водителей;

на ужесточение допуска граждан к управлению транспортными средствами;

на совершенствование дорог, транспортной инфраструктуры;

на коррекцию правил, процедур, регламентов;

просто на ограничение скоростей при наличии для этого достаточных оснований в виде аварийных участков или повторяющихся с высокой частотой нарушений.

Какой же путь выбрали российские страховщики совместно с государственной бюрократией в лице Центрального банка Российской Федерации? Он всем хорошо известен — повышение тарифов на страхование, введение дополнительных, не обоснованных и навязываемых с применением монополистической власти услуг в виде не связанных с транспортным процессом страховок.

В такой ситуации возникает более чем резонный вопрос: почему квалифицированные водители, по вине которых дорожно-транспортных происшествий не происходит, должны расплачиваться за безобразия в транспортной отрасли, к кото-

рым они совершенно не причастны? И почему на дорогах продолжают управлять автомобилями, провоцировать аварийные ситуации и устраивать дорожно-транспортные происшествия люди, которые становятся виновниками аварий ежегодно, а иногда и по нескольку раз в год? Также надо учитывать, что из-за аварий в стране непроизводительно тратится большой объем средств, которые могли бы пойти на поддержку действительно прогрессивных секторов экономики страны, на повышение благосостояния населения.

Такие люди представляют для общества прямую опасность, наносят ему значительный ущерб. В результате провоцируемых ими дорожно-транспортных происшествий ежегодно погибают десятки тысяч россиян, наносится многомиллиардный урон в виде потерь времени, упущенных возможностей, расходов на покупку запасных частей и на ремонт, подорванного здоровья.

Неужели нашим законодателям, страховым компаниям, государственным чиновникам высших рангов не понятно, что в отношении таких категорий граждан должны действовать ограничения и страховые тарифы практически заградительного формата? Например, человек, по вине которого произошло дорожно-транспортное происшествие, должен лишаться права управления автомобилем на срок от трех до пяти лет и допускаться к вождению только после дополнительного обучения и повторной сдачи квалификационного экзамена.

Возможны и другие варианты предупредительных санкций. Например, водитель, совершивший более одной аварии в год или повторяющий их каждый год, должен приобретать ежегодный страховой полис по цене, сопоставимой со стоимостью автомобиля (исчисляемой на основе характеристик типичного среднестатистического автомобиля в усредненных условиях его эксплуатации) или в разы ее превышающей (соответственно частоте и тяжести личной статистики аварий и их последствий, вызванных данным индивидом).

Кроме того, при получении вновь разрешения на управление транспортным средством водителя с низким уровнем ответственности и квалификации могут обязать внести денежный залог в сумме наиболее вероятной величины ущерба, который может быть им нанесен, исчисленный на основании существующей статистики аварийности.

Перечисленные меры способны элементарно повысить дисциплинированность водителя, побудить его выполнять все требования правил дорожного движения.

Рациональные принципы должны быть отражены в документах институционального уровня, что сделает их естественным основанием устройства жизни общества и организации хозяйственных процессов.

Наиболее разумный и справедливый путь исправления положения — перекладывание всей тяжести страховых выплат на лиц, виновных в совершении дорожно-транспортных происшествий, приведших к гибели людей и нанесении материального ущерба гражданам или государству. При наличии провинностей и обязательств перед обществом или государством индивид должен автоматически исключаться из состава активных агентов транспортных процессов.

Рациональные основания управления рисками в логистической сфере сводят саму вероятность их возникновения к минимуму. Это, в свою очередь, минимизирует трагические последствия на дорогах, делает широкое страхование гражданской ответственности лиц, управляющих транспортом, практически ненужным.

Транспортно-логистический кодекс, систематизирующий, интегрирующий и консолидирующий все нововведения в данной области, может стать организационным базисом работающего с максимальной эффективностью всероссийского логистического сервиса. Его нормы и положения следует использовать при создании и развитии всех субъектов российской экономики, а также их зарубежных партнеров в части деятельности на территории РФ.

В транспортно-логистическом кодексе должны быть конкретно указаны методики оптимизации размещения предприятий и организаций с учетом положений других аналогичных базовых нормативно-правовых актов — гражданского, земельного, водного, воздушного, лесного, жилищного и градостроительного кодексов.

В транспортно-логистическом кодексе должны найти отражение требования к строительству и эксплуатации дорог и объектов инфраструктуры. Зачастую их проектирование, сооружение в отрыве от общественных и производственных потребностей приводит к решениям, увеличивающим эксплуа-



тационные расходы, потери времени, аварийность и травматизм. Очевидно, что более полный учет всех условий и обстоятельств функционирования транспортно-логистических объектов может увеличить их стоимость, зато эти дополнительные затраты позволят впоследствии избежать гораздо больших потерь и издержек.

Производители массово используемых товаров, продуктов и услуг должны проектировать и изготавливать их с учетом требований и нормативов, заложенных в концепции транспортно-логистического кодекса.

К экологическим требованиям к транспортным средствам уже привыкли, но это не означает исчерпания их прогрессивных возможностей. Необходимо стимулировать дальнейшее совершенствование технологий производства изделий, регламентируя объемы прямых и косвенных (например, имеющих место при изготовлении транспортного средства) вредных выбросов на перемещение одного килограмма полезной нагрузки на один метр, расход смазочных материалов на тысячу или сто тысяч километров пробега, затраты труда работников на обслуживание и регулировку на те же сто тысяч километров пробега и т.д.

Также в транспортно-логистическом кодексе могут быть установлены требования к городскому транспорту по габаритам, маневренности, шуму, нагрузке на одну ось или колесо, возможностям просмотра, занимаемой площади, травмоопасности и др. Их научное обоснование, внедрение, применение в конструкции и технологии, а также соблюдение всеми участниками транспортного процесса может качественно изменить положение на дорогах мегаполисов, которое сейчас близко к бедственному [17; 18].

Далее, тем же самым автопроизводителям нужно адресовать требование комплексного выполнения функций, которые они принимают на себя.

Помимо собственно транспортных средств, используемых для поездки, и дилерских пунктов для их обслуживания и ремонта, транспортно-логистическим кодексом должны быть предусмотрены подготовка и реализация комплекса решений для всех остальных этапов жизненного цикла их изделий. В случае с автомобилями сюда можно отнести экономичные, не требующие больших ресурсов и затрат технологии хранения,

обслуживания, ремонта, утилизации транспортных средств. Конструкторы и производители должны тщательно и скрупулезно исследовать всё, что связано с их продукцией, и оптимизировать как сам ее формат, так и связанные и сопутствующие ей процессы.

Уже сейчас возможно решить проблемы совершенствования транспортных процессов на качественно новой технической и технологической основе.

Например, может ли крупный мегаполис с учетом своих архитектурно-планировочных и градостроительных решений сформулировать задачу и рассчитать оптимальные размеры транспортных средств по критерию наибольшей пропускной способности дорожной сети? Конечно, может. Да к тому же может еще и установить для производителей транспорта своеобразное техническое задание — формат транспортных средств, которые могут использоваться в городе для личного перемещения граждан по индивидуальным схемам и на основе соблюдения общественных требований (отсутствие загрязнений окружающей среды).

Более того, мегаполис способен стать инициатором проектирования и выпуска оптимальных транспортных средств на базе собственного научного, технологического, трудового потенциала. И все необходимые комплектующие, которые не получится изготовить своими собственными силами, он может с легкостью получить со всех концов света по кооперационным связям с компаниями, специализирующимися в соответствующих областях.

Совмещение транспортно-логистических процессов с возможностями современных информационных технологий открывает перспективы принципиального переустройства ландшафтов российского экономического пространства и значительного повышения качества жизни и благосостояния населения страны [51].

В последнее время появляется все больше критических замечаний в отношении работы организаций оптовой и розничной торговли, особенно в секторе крупных ритейлерских сетей. Основные претензии предъявляются к скудному ассортименту, не устраивающему отечественных потребителей по качеству и из-за завышенных цен. Путем развития и расширения информационных логистических цепей можно вообще

исключить ритейл из каналов товародвижения между производителями и потребителями. Уже сейчас формируются актуальные базы данных, из которых каждый потребитель в режиме реального времени может узнать о наличии нужного товара или даже о возможности его производства по индивидуальному заказу.

Дальнейший алгоритм работы может быть следующим. По сформированной заявке и проведенной в безналичном формате оплате товар передается логистическому агенту и в кратчайшие сроки попадает либо напрямую к потребителю, либо в расположенный поблизости логистический центр, из которого получить этот и массу аналогичных продуктов не составит труда. Изложенная схема взаимодействия между производителями, федеральным государственно-частным логистическим сервисом и потребителями способна:

- исключить спекулятивные и другие, ставшие лишними элементы издержек;

- повысить доступность товаров для населения примерно в два раза;

- активизировать спрос на продукцию отечественных предприятий;

- улучшить их экономическое положение предприятий-производителей.

В целом это повысит занятость, обеспечит рост ВВП и активизирует дальнейшее развитие логистики в стране.

Человечество еще только подходит к осознанию значения рациональной логистики. Ее развитие и применение сулят колоссальную практическую полезность. Благодаря рациональной логистике, например, большей части населения нашей страны удастся предоставить широчайшие возможности, которых она по экономическим и прочим, связанным с ними причинам лишена сейчас.

Эффекты развития практической логистики выражаются в скорости, легкости и дешевизне перемещения людей и элементов хозяйственных процессов, в исключении потерь времени, в экономии и более продуктивном применении располагаемых ресурсов и, в конечном счете, в формировании более комфортной и благоприятной среды существования человека.

Очевидно, что разработка и наполнение конкретным содержанием положений транспортно-логистического кодекса должны проводиться с учетом открывающихся перспектив.

Все приведенные аргументы можно обобщить в виде следующих выводов.

1. Для улучшения условий социально-экономического развития регионов страны, особенностью которой является большая протяженность осваиваемых территорий, необходимо использовать прогрессивный подход к формированию комплексных и интегрированных транспортных систем.

2. Развитие логистики, оформленное в виде свода правил и норм, подтвержденных законодательно в виде транспортно-логистического кодекса, является актуальной задачей на пути совершенствования институциональных основ российского экономического пространства.

3. Системный, комплексный законодательный акт, устанавливающий институциональную роль логистики в современном развивающемся обществе, может оказать значительное положительное воздействие на уровень благосостояния населения нашей страны и темпы экономического развития.

4. Расширение сферы применения категорий и методов логистики обеспечит качественный рост мобильности — трудовой, деловой, личной — и существенное расширение возможностей населения и субъектов экономики во всех областях жизнедеятельности.



## Глава 3

# **Инновационные стратегии управления запасами**



### 3.1. Нечеткая модель управления запасами

Разработка систем поддержки принятия решений (СППР) является одной из важнейших задач в области логистики. Задача логистики закупок и управления запасами заключается в обеспечении предприятия материальными ресурсами, отвечающими установленным стандартам качества, с наименьшими издержками и общими затратами на движение материального потока [10]. Автоматизация управления размером поставок в условиях неопределенности целого ряда влияющих факторов и большого ассортимента является актуальной задачей. Среди моделей расчета оптимального размера заказа наиболее часто упоминается формула Вильсона, иначе называемая формулой экономического размера заказа (Economic Order Quantity, EOQ). Однако многие специалисты по логистике указывают на ряд серьезных ограничений и допущений; к наиболее существенным можно отнести:

- 1) расход ресурсов непрерывный и равномерный;
- 2) период между двумя смежными поставками постоянен;
- 3) спрос удовлетворяется полностью и мгновенно;
- 4) транзитный и страховой запасы отсутствуют;
- 5) емкость склада не ограничена;
- 6) затраты на размещение и выполнение заказа не зависят от размера заказа, они постоянны в течение планового периода;
- 7) цена поставляемой продукции в течение планового периода постоянна;
- 8) затраты на содержание запаса единицы продукции в течение единицы времени постоянны и не зависят от суммы вложенных в запасы средств и сроков их содержания.

Приведенные допущения накладывают много ограничений практического характера, без которых достоверность расчетов по данной формуле вызывает серьезные сомнения. В связи с этим разработка инновационных систем управления запасами на основе интеллектуальных технологий является актуальным направлением современной логистики. Основная задача при этом — поддержание необходимого и достаточного объема запасов для обеспечения плана продаж.

В данном исследовании представлены результаты, показывающие возможность создания автоматизированной системы управления запасами на основе нечеткой логики. Системы нечеткого вывода широко используются для решения задач управления различными объектами и процессами. При этом создание нечеткой модели определяется на основе формальных параметров исследуемой системы в терминах лингвистических переменных.

В качестве среды моделирования выбрана система fuzzyTECH, имеющая широкий функционал. В настоящее время на сервере [www.fuzzytech.com](http://www.fuzzytech.com) доступна версия 8.4. Программа fuzzyTECH, разработанная компанией INFORM GmbH (Inform Software Corporation, Германия), в отличие от MATLAB является специализированным средством решения задач нечеткого моделирования. Теория нечетких множеств позволяет описывать качественные, неточные понятия и знания, а также оперировать ими с целью получения новой информации. Нечеткое моделирование особенно полезно при наличии в бизнес-процессах неполных и неточных исходных данных при неоднозначности понятий, что в значительной степени проявляется в логистических процессах.

Последовательность основных этапов нечеткого вывода: формирование базы правил системы нечеткого вывода, фаззификация (fuzzification) входных переменных; агрегирование (aggregation) подусловий в нечетких правилах продукций; активизация (activation) и композиция подзаключений; аккумуляция (accumulation) заключений нечетких правил; дефаззификация (defuzzification) — процедура нахождения четкого значения лингвистических переменных.

*База правил* систем нечеткого вывода представляет собой сумму знаний экспертов в предметной области.



На *этапе фаззификации* устанавливается соответствие между значением входной переменной (численное значение) и функцией принадлежности для каждого лингвистического термина, входящего в подусловия базы правил системы нечеткого вывода.

*Агрегирование* представляет собой процедуру определения степени истинности условий для каждого правила.

*Активизация* определяет процедуру степени истинности для каждого из подзаключений правил нечетких продукций.

*Аккумуляция* представляет собой процедуру нахождения функции принадлежности для каждой выходной лингвистической переменной. При этом необходимо объединить (аккумулировать) все степени истинности заключений (подзаключений), принадлежащих различным правилам системы нечеткого вывода.

*Дефаззификация (приведение к четкости)* представляет собой процедуру нахождения четкого значения для каждой лингвистической переменной.

Рассмотренные этапы нечеткого вывода могут быть реализованы различными алгоритмами. Наибольшее распространение получили алгоритмы Мамдани (Mamdani), Цукамото (Tsukamoto), Ларсена (Larsen), Сугено (Sugeno).

Рассмотрим некоторые особенности среды моделирования fuzzyTECH [94]. В нечетких проектах fuzzyTECH возможно применение нескольких различных типов функций принадлежности, каждая из которых может иметь линейную форму L-shape (треугольную, трапециевидную и их комбинацию) либо S-shape (S-образная, Z-образная и П-образная кривая), что позволяет гибко настраивать форму кривой функции принадлежности к особенностям бизнес-процесса. При построении функций принадлежности будем учитывать, что теория нечетких множеств не требует их точного представления. В большинстве случаев вполне достаточно задать наиболее характерные значения и вид самой функции.

В качестве примера построения нечеткого множества можно привести высказывание «Скорость движения автомобиля при доставке груза около 60 км/ч». Тогда можно представить соответствующее нечеткое множество треугольной функцией принадлежности с параметрами  $a = 50$  км/ч,  $b = 60$  км/ч и  $c = 70$  км/ч. В случае высказывания «Скорость движения ав-

томобиля при доставке груза приблизительно 50–60 км/ч». При этом можно представить соответствующее нечеткое множество трапецевидной функцией принадлежности с параметрами  $a = 45$  км/ч,  $b = 50$  км/ч,  $c = 60$  км/ч и  $d = 65$  км/ч. В ходе решения конкретной задачи управления функции принадлежности могут уточняться.

Процесс построения нечеткого множества на основе известного количественного значения признака получил название *фаззификация* (приведение к нечеткости). Этим утверждается, что значения признака известны неточно. Причем чем меньше мы уверены в точности измерения признака, тем больше будет интервал носителя нечеткого множества. Абсолютная точность измерения параметра (например, в случае рассмотрения логистических активностей) является лишь абстракцией, удобной для построения математических моделей. Поэтому фаззификация позволяет более адекватно представлять объективно присутствующую неточность во многих параметрах логистических процессов.

Проект системы нечеткого вывода fuzzyTECH (в отличие от MATLAB) может иметь несколько блоков правил нечетких продукций, каждый из которых может содержать собственные входные и выходные лингвистические переменные. При этом блоки могут соединяться последовательно или параллельно. Это позволяет, например, создавать системы управления запасами в денежном и количественном исчислении, работающие параллельно или с учетом и без учета страховых запасов и т.д. При последовательном соединении блоков правил создаются промежуточные (Intermediates) лингвистические переменные, которые соединяют выход одного блока со входом следующего. Проект fuzzyTECH может быть сгенерирован в программный код Java, C++, Assembler и др. и в дальнейшем реализован в нечетких микроконтроллерах.

Нечеткая модель управления запасами является интеллектуальной системой поддержки принятия решений в логистике. Нечеткие множества можно использовать в качестве инструмента, который позволяет учитывать неравномерность поставок, т.е. производится замена средних значений нечеткими числами, учитывающими крайние значения параметров, и расчет производится непосредственно с ними. Такой подход позволяет точнее учитывать как потребности в ресурсах, так

и график доставки товара. При использовании в расчете нечетких чисел можно предвидеть риски критических ситуаций и заранее выработать на этот случай управленческое решение, тогда как при расчете по средним значениям это невозможно.

Автоматизация процесса управления запасами выполняется с использованием опыта и эвристик экспертов (база знаний) [23]. В процессе функционирования такой системы на вход поступают новые данные, которые преобразуются в управляющее воздействие. Суть проектирования такой системы состоит в следующем. На первом этапе на основании знаний и опыта эксперта определяются форма и количество лингвистических термов, описывающих входные и выходные переменные системы, и устанавливается связь между ними на основе правил «ЕСЛИ — ТО».

В настоящее время активно проводятся исследования, посвященные вопросам совершенствования и практического использования интеллектуальных систем принятия управленческих решений. Разработка систем поддержки принятия решений (СППР) для решения задач управления запасами — одна из важнейших задач в области логистики. Традиционно действующими лицами логистических каналов являются производители, оптовые и розничные организации торговли. Они принимают на себя риски, связанные со статусом временных владельцев товара, и вступают в договорные отношения с другими участниками рынка — конкретными потребителями [59].

Частью логистической системы выступает управление запасами, включающее приобретение и поддержание необходимого ассортимента товаров при одновременном контроле затрат на размещение заказов, на поставку, хранение, выкладку, продажу товаров, эффективную обработку возвращенных товаров, минимизацию количества поврежденных продуктов и др.

В качестве примера применения системы нечеткого вывода рассмотрим решение задачи управления запасами. Эта задача иллюстрирует процесс управления запасами в зависимости от некоторых входных параметров.

Запасы на складе формируются при некотором динамическом входном и выходном потоках. Поскольку выходной поток изменяется в течение времени и в большой степени зависит от внешних условий (например, спроса), то всё это приводит к необходимости регулировки входного потока.

Задача состоит в том, чтобы сделать регулировку входного потока автоматической, обеспечивая оптимальные запасы.

Процесс изменения текущих запасов обладает некоторой инерционностью, а именно: после включения режима «увеличение запаса» происходит постепенное их накопление. В момент отключения этого режима запасы продолжают нарастать в течение еще небольшого, но конечного промежутка времени. Аналогичная картина наблюдается при включении или отключении режима «уменьшение запаса». Кроме того, будем формировать управляющее воздействие с учетом прогноза спроса на данную товарную позицию. Прогноз будем осуществлять по методике нейросетевого прогнозирования временных рядов; рассмотрим его далее.

Чтобы учесть все эти особенности процесса управления потоками и исключить дополнительные затраты, связанные с частым переключением указанных режимов, рассмотрим в качестве входных параметров отклонение текущих объемов запасов на складе от страхового запаса, скорость изменения отклонения, а также прогноз. В этом случае эмпирические знания о рассматриваемой проблемной области могут быть представлены в форме эвристических правил, которые применяются в случае ручного регулирования. Эта информация в дальнейшем будет использована при построении базы знаний системы нечеткого вывода, которая позволяет реализовать данную модель нечеткого управления.

#### **Построение базы нечетких лингвистических правил**

Для формирования базы правил систем нечеткого вывода необходимо предварительно определить входные и выходные лингвистические переменные.

Очевидно, в качестве одной из *входных* лингвистических переменных следует использовать отклонение между текущими запасами от страховых  $V$ , в качестве второй  $dV$  — скорость изменения переменной  $V$  и в качестве третьей  $Pr$  — прогноз спроса.

В качестве *выходной* лингвистической переменной будем использовать значение степени управляющего воздействия  $R$  — «степень воздействия».

Для сокращения записи правил будем использовать общепринятые символические обозначения:

NB (Negative Big) — отрицательное большое;

NM (Negative Middle) — отрицательное среднее;  
 NS (Negative Small) — отрицательное малое;  
 ZN (Zero Negative) — отрицательное, близкое к нулю;  
 Z (Zero) — нуль, близкое к нулю;  
 ZP (Zero Positive) — положительное, близкое к нулю;  
 PS (Positive Small) — положительное малое;  
 PM (Positive Middle) — положительное среднее;  
 PB (Positive Big) — положительное большое.

Система нечеткого вывода будет содержать 45 правил нечетких продукций (табл. 12) следующего вида (продукционные системы были разработаны в рамках исследований по методам искусственного интеллекта и нашли широкое применение для представления знаний и вывода заключений в экспертных системах, основанных на правилах rule-based expert system [14]).

Таблица 12

## Правила нечетких продукций

№ правила	Условие ЕСЛИ						ТО	
	Если	V есть PB	и	dV есть PS	и	Pr есть NS	то	R есть NB
1	Если	V есть PB	и	dV есть PS	и	Pr есть Z	то	R есть NB
2	Если	V есть PB	и	dV есть PS	и	Pr есть Z	то	R есть NB
3	Если	V есть PB	и	dV есть PS	и	Pr есть PS	то	R есть NM
4	Если	V есть PB	и	dV есть NS	и	Pr есть NS	то	R есть NM
5	Если	V есть PB	и	dV есть NS	и	Pr есть Z	то	R есть NS
6	Если	V есть PB	и	dV есть NS	и	Pr есть PS	то	R есть PS
7	Если	V есть PS	и	dV есть PS	и	Pr есть NS	то	R есть NB
8	Если	V есть PS	и	dV есть PS	и	Pr есть Z	то	R есть NM
9	Если	V есть PS	и	dV есть PS	и	Pr есть PS	то	R есть NS
10	Если	V есть PS	и	dV есть NS	и	Pr есть NS	то	R есть NM
11	Если	V есть PS	и	dV есть NS	и	Pr есть Z	то	R есть Z
12	Если	V есть PS	и	dV есть NS	и	Pr есть PS	то	R есть PS
13	Если	V есть NB	и	dV есть NS	и	Pr есть NS	то	R есть PM
14	Если	V есть NB	и	dV есть NS	и	Pr есть Z	то	R есть PB
15	Если	V есть NB	и	dV есть NS	и	Pr есть PS	то	R есть PB
16	Если	V есть NB	и	dV есть PS	и	Pr есть NS	то	R есть Z
17	Если	V есть NB	и	dV есть PS	и	Pr есть Z	то	R есть PS
18	Если	V есть NB	и	dV есть PS	и	Pr есть PS	то	R есть PM
19	Если	V есть NS	и	dV есть NS	и	Pr есть NS	то	R есть PS
20	Если	V есть NS	и	dV есть NS	и	Pr есть Z	то	R есть PM
21	Если	V есть NS	и	dV есть NS	и	Pr есть PS	то	R есть PB
22	Если	V есть NS	и	dV есть PS	и	Pr есть NS	то	R есть NS
23	Если	V есть NS	и	dV есть PS	и	Pr есть Z	то	R есть Z
24	Если	V есть NS	и	dV есть PS	и	Pr есть PS	то	R есть PS

№ правила	Условие ЕСЛИ						ТО	
	Если	V есть PB	и	dV есть Z	и	Pr есть NS	то	R есть NB
25	Если	V есть PB	и	dV есть Z	и	Pr есть Z	то	R есть NM
26	Если	V есть PB	и	dV есть Z	и	Pr есть PS	то	R есть NS
27	Если	V есть PS	и	dV есть Z	и	Pr есть NS	то	R есть NM
28	Если	V есть PS	и	dV есть Z	и	Pr есть Z	то	R есть NS
29	Если	V есть PS	и	dV есть Z	и	Pr есть PS	то	R есть Z
30	Если	V есть NB	и	dV есть Z	и	Pr есть NS	то	R есть PS
31	Если	V есть NB	и	dV есть Z	и	Pr есть Z	то	R есть PM
32	Если	V есть NB	и	dV есть Z	и	Pr есть PS	то	R есть PB
33	Если	V есть NS	и	dV есть Z	и	Pr есть NS	то	R есть Z
34	Если	V есть NS	и	dV есть Z	и	Pr есть Z	то	R есть PS
35	Если	V есть NS	и	dV есть Z	и	Pr есть PS	то	R есть PM
36	Если	V есть Z	и	dV есть PS	и	Pr есть NS	то	R есть NM
37	Если	V есть Z	и	dV есть PS	и	Pr есть Z	то	R есть NS
38	Если	V есть Z	и	dV есть PS	и	Pr есть PS	то	R есть Z
39	Если	V есть Z	и	dV есть NS	и	Pr есть NS	то	R есть Z
40	Если	V есть Z	и	dV есть NS	и	Pr есть Z	то	R есть PS
41	Если	V есть Z	и	dV есть NS	и	Pr есть PS	то	R есть PM
42	Если	V есть Z	и	dV есть Z	и	Pr есть NS	то	R есть NS
43	Если	V есть Z	и	dV есть Z	и	Pr есть Z	то	R есть Z
44	Если	V есть Z	и	dV есть Z	и	Pr есть PS	то	R есть PS
45	Если	V есть Z	и	dV есть Z	и	Pr есть PS	то	R есть PS

### Фаззификация входных переменных

В данном проекте использовался стандартный метод фаззификации входных переменных (ComputeMBF). В качестве терм-множества первой лингвистической переменной будем использовать множество  $T_1$ —{«очень мало», «мало», «в пределах нормы», «много», «очень много»} или в символическом виде  $T_1$ —{NB, NS, Z, PS, PB} с соответствующими функциями принадлежности.

В качестве терм-множества второй лингвистической переменной будем использовать множество  $T_2$ —{«отрицательная», «равна нулю», «положительная»} или в символическом виде  $T_2$ —{NS, Z, PS} с соответствующими функциями принадлежности.

В качестве терм-множества третьей лингвистической переменной будем использовать множество  $T_3$ —{«отрицательная», «равна нулю», «положительная»} или в символическом виде  $T_3$ —{NS, Z, PS} с соответствующими функциями принадлежности.

В качестве терм-множества выходной лингвистической переменной будем использовать множество  $T_4$  — {«очень большое отрицательное воздействие», «большое отрицательное воздействие», «небольшое отрицательное воздействие», «выключить воздействие», «небольшое положительное воздействие», «большое положительное воздействие», «очень большое положительное воздействие»} или в символическом виде  $T_4$ —{NB, NM, NS, Z, PS, PM, PB} с соответствующими функциями принадлежности.

Для определенности будем считать, что: текущие и страховые запасы измеряются в денежном выражении — в тыс. р.; скорость изменения текущих остатков — в тыс. р./день; прогноз — в тыс. р. на день вперед; степень воздействия — в тыс. р.

Далее в среде fuzzyTECH создадим первую входную лингвистическую переменную с именем  $V$  (отклонение текущего объема запаса от страхового).  $T_1$ — {«большое отрицательное», «малое отрицательное», «в пределах нормы», «малое положительное», «большое положительное»} или в символическом виде  $T_1$ —{NB, NS, Z, PS, PB}. Диапазон изменения переменной от  $-40$  тыс. р. до  $+40$  тыс. р.

Создадим вторую лингвистическую переменную с именем  $dV$  (скорость изменения отклонения запасов от страховых).  $T_2$ — {«отрицательная», «равна нулю», «положительная»} или в символическом виде  $T_2$ —{NS, Z, PS}. Диапазон изменения переменной от  $-4$  тыс. р./день до  $+4$  тыс. р./день.

Создадим третью лингвистическую переменную с именем  $Pr$  (прогноз спроса).  $T_3$ — {«отрицательная», «равна нулю», «положительная»} или в символическом виде  $T_3$ —{NS, Z, PS}. Диапазон изменения прогнозируемых значений, например, от  $-4$  тыс. р. до  $+4$  тыс. р.

Создадим четвертую (выходную) лингвистическую переменную с именем  $R$ .  $T_4$ — {«очень большое отрицательное воздействие», «большое отрицательное воздействие», «небольшое отрицательное воздействие», «выключить воздействие», «небольшое положительное воздействие», «большое положительное воздействие», «очень большое положительное воздействие»} или в символическом виде  $T_4$ —{NB, NM, NS, Z, PS, PM, PB}. Диапазон изменения переменной (управляющее воздействие) от  $-90$  тыс. р. до  $+90$  тыс. р.

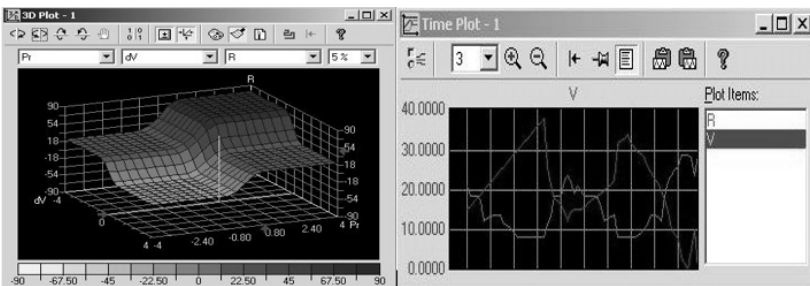
В результате проект будет содержать три входных и одну выходную лингвистические переменные. Правила нечетких продукций сформируем в среде fuzzyTECH в режиме табличного редактора.

Весовые коэффициенты для всех правил оставим равными единице ( $DoS = 1$ ).  $DoS$  — Degree of Support. Калибровка модели будет осуществляться с помощью весовых коэффициентов правил базы знаний.

Для проверки созданной системы управления вызовем окно Watch и введем отклонение текущих запасов от страховых  $V$  в объеме +20 тыс. р., положительную скорость их изменения 0,2 тыс. р./день (идет накопление запасов) и прогноз спроса  $-0,5$  тыс. р. (ожидается падение спроса). Система выдает управляющее воздействие, предписывающее уменьшить входной поток товарной позиции на сумму 61,875 тыс. р. Выходная переменная  $R$  определила NB и NM как активные термы.

Выполним еще один эксперимент. Зададим отрицательную динамику накопления запасов в  $-0,1$  тыс. р./день при их значении, равном 10 тыс. р., и прогнозе положительного спроса 0,8 тыс. р. Система предписывает увеличить закупки этой товарной позиции на сумму 48.815 тыс. р. Основной вклад в принятие решения при этом имеет терм PM и частично PB.

На рис. 14 приведена поверхность нечеткого вывода в зависимости от прогноза  $Pr$  и скорости изменения запасов  $dV$  (слева), а также динамика реакции системы и уровня запасов.



**Рис. 14.** Зависимость управляющего воздействия  $R$  от скорости изменения запасов  $dV$  и значения прогноза  $Pr$  и временная зависимость управляющего воздействия и уровня запасов



Наблюдаем области положительных и отрицательных значений управляющего воздействия при различных значениях переменных  $dV$  и  $Pr$ . Графическое представление нечеткого управления в среде fuzzyTECH можно отобразить также на временной диаграмме, например, как временную зависимость управляющего воздействия  $R$  и отклонения запаса от страхового  $V$ .

Таким образом, в окне Watch получаем численные значения управляющего воздействия (измеряемые в тыс. р.). На поверхности нечеткого вывода можно наблюдать, к каким последствиям приведет изменение параметров системы управления, и определить, как можно изменять функции принадлежности, учитывая риски, связанные с неопределенностями отдельных параметров. В окне временной зависимости можно оценить динамику реакции системы управления и входных параметров, в том числе нелинейность и запаздывание.

Из входных переменных наибольшие сложности и неопределенности возникают при прогнозировании спроса. Рассмотрим особенности нейросетевого прогнозирования при решении задачи управления запасами. В качестве среды моделирования выберем программный продукт Deductor 5.3 ([www.BaseGroup.ru](http://www.BaseGroup.ru)), представляющий собой платформу, ориентированную на решение задач анализа структурированных данных. Реализованные в Deductor технологии позволяют на базе единой платформы пройти все этапы построения аналитической системы. Наиболее эффективные области применения: системы аналитической отчетности, многомерный анализ, прогнозирование, поиск закономерностей, управление рисками, сегментация клиентов/товаров/услуг, построение профилей клиентов, оценка эффективности рекламы и др.

Прежде всего, будем ориентироваться на методологию KDD, которая предполагает определенную последовательность действий при извлечении знаний из структурированных данных [116]. Knowledge Discovery in Databases — методология анализа данных, описывающая процесс обнаружения знаний в базах данных как комбинацию пяти базовых операций: выборка данных, очистка, трансформация, построение моделей — Data Mining, интерпретация результатов.

Если рассматривать задачу прогнозирования, то при реализации нейронной сети и определении ее параметров необхо-

димом выбрать нейросетевую архитектуру и конфигурацию. При этом под *архитектурой* понимаются общие принципы построения нейронных сетей для определенного класса задач, а под *конфигурацией* — параметры конкретной нейросетевой модели. Если решаемая задача является типовой и хорошо известной, что характерно для многих задач Data Mining, то при создании нейронной сети можно воспользоваться одной из готовых конфигураций. Однако выбор конфигурации сети и параметров ее обучения в некоторых случаях неоднозначен, во многом он будет определяться опытом аналитика.

Функциональные возможности нейронной сети возрастают с увеличением числа нейронов и связей между ними. При увеличении числа весовых коэффициентов возрастает число возможных состояний нейросетевой модели, а значит, и количество возможных функциональных преобразований. Вместе с тем усложнение модели приводит к росту вычислительных затрат, связанных с ее обучением и работой.

Искусственную нейронную сеть прямого распространения, в которой присутствует хотя бы один скрытый слой, называют многослойным персептроном (multilayer perceptron, MLP). Из всех архитектур нейронных сетей именно персептрон с сигмоидной функцией активации является базовым для решения задач классификации и регрессии.

При выборе конфигурации нейронной сети для решения конкретной задачи очень важно правильно определить оптимальное число нейронов. Строгих соотношений, позволяющих точно рассчитать его, не существует. Тем не менее можно привести ряд рекомендаций (отчасти эмпирических), которые помогут оценить приемлемое для решения той или иной задачи число нейронов. Число нейронов во входном и выходном слоях однозначно определяется числом входных и выходных переменных модели. Число нейронов в скрытых слоях и число скрытых слоев выбираются таким образом, чтобы количество образованных ими связей было как минимум в два-три раза меньше числа обучающих примеров.

Нейронные сети обладают большой вычислительной мощностью по ряду причин. Во-первых, нейронная сеть — это параллельно-распределенная структура. Во-вторых, она способна к обучению и, следовательно, к обобщению. Кроме того, нейронным сетям присущ ряд полезных свойств и возможно-

стей, делающих их привлекательными при решении многих задач обработки информации: нелинейность, обучение на примерах, параллельная обработка данных, адаптивность, отказоустойчивость.

К недостаткам нейронных сетей можно отнести: отсутствие объясняющей способности, затруднения при выборе оптимальной конфигурации нейронной сети для решения конкретной задачи, и, наконец, процесс обучения может оказаться весьма затратным как по объемам вычислений, так и по времени.

Исследования нейронных сетей стимулировались разработками в областях искусственного интеллекта [116], однако они оказались эффективным методом решения бизнес-задач и поэтому стали часто применяться совместно с другими моделями.

Данные, собираемые и используемые для разработки прогнозов, чаще всего представляют собой временные ряды, т.е. описывают развитие того или иного бизнес-процесса во времени. Прогнозирование в области продаж, сбыта и спроса, управления материальными запасами и потоками обычно связано именно с анализом временных рядов. Обработке временных рядов уделяется особое внимание в корпоративных аналитических системах и Data Mining.

Прогнозирование является одним из инструментов управления бизнесом. Любое управленческое решение направлено в будущее. При этом целью управленческого решения является создание такой ситуации, которая позволит ликвидировать проблему. Однако будущее всегда содержит элемент неопределенности. Например, при сокращении своих доходов клиенты изменяют состав и структуру потребления, что, как правило, оказывает воздействие на спрос.

Методы Data Mining, основанные на машинном обучении, очень чувствительны к качеству данных. Поэтому вопрос подготовки данных к анализу, очистка данных, трансформация составляют неотъемлемую часть сценария прогнозирования. На первом этапе организуется ETL-процесс (Extraction, Transformation, Loading — извлечение, преобразование, загрузка) — это комплекс методов, реализующих процесс переноса исходных данных из различных источников в аналитическое приложение или поддерживающее его хранилище данных. Приложения ETL извлекают информацию из одного или нескольких источников, преобразуют ее в формат, поддерживаемый

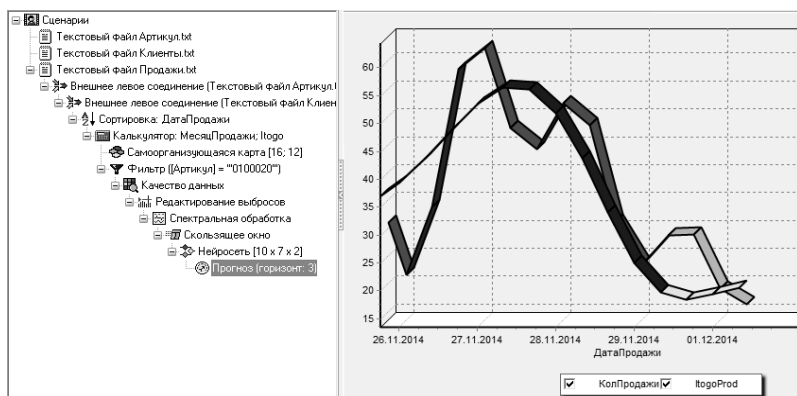
системой хранения и обработки, которая является получателем данных, а затем загружают в нее преобразованную информацию.

Проблема «грязных» данных — одна из важнейших и трудно формализуемых проблем аналитических технологий. Очистка данных обязательна при их перегрузке в хранилище, и при разработке стратегии ETL этому уделяется большое внимание. Поэтому в процессе подготовки к анализу данные проверяют на полноту, целостность, непротиворечивость, наличие ошибок, пропусков, аномальных значений и других факторов, которые могут привести к некорректным результатам. Приступая к анализу данных с целью поиска скрытых закономерностей и извлечения знаний, мы должны оценить их информативность, надежность и достоверность.

В случае недостаточной информативности данных прибегают к их обогащению.

Решения всех рассмотренных выше задач при подготовке методики нейросетевого прогнозирования должны быть отражены в сценарии.

В качестве исходных данных в настоящем исследовании представлены продажи супермаркета строительных материалов по 1 166 номенклатурным позициям, 805 клиентам и 99 737 транзакциям продаж. На рис. 15 приведен сценарий прогноза конкретной товарной позиции на три шага вперед.



**Рис. 15.** Нейросетевой прогноз спроса на три дня вперед для артикула 0100020 (гипсокартон КНАУФ 8 × 1 200 × 2 500, м<sup>2</sup>)

Приведенный сценарий прогнозирования ориентирован на методологию KDD. Вначале выполняется импорт исходных данных в аналитическую систему (таблицы Артикул, Клиенты, Продажи). Затем таблицы объединяются по ключевым полям в один набор данных. Выполняется сортировка данных по полю ДатаПродажи, и вычисляются значения итогов продаж как произведение количества проданного товара на цену за единицу (Itogo), а также преобразование даты в интервал месяц (МесяцПродажи) — процесс обогащения. Далее выбирается товар для прогнозирования с помощью фильтра. Выполняется оценка качества данных для выбранного товара (узел Качество данных). Затем устраняются проблемы в данных, обнаруженные при оценке качества данных; в нашем случае — узел Редактирование выбросов и экстремальных значений. Далее выполняется очистка от шумов — узел Спектральная обработка. Производится преобразование временного ряда в обучающий набор с помощью «Скользящего окна» — этап трансформации. Создается топология нейронной сети: 10 нейронов на входе, 7 нейронов в скрытом слое и 2 выходных (прогнозных) нейрона — этап Data Mining. Запускается процесс обучения нейронной сети. Выполняется прогноз на три шага вперед. В нашем случае шаг — 1 день. Выбрав более длинный горизонт прогнозирования, можно перейти на недельный или месячный шаг. Результат прогнозирования выводится в графическом виде — отображается тенденция и в табличном виде — численные значения прогноза.

Оценка качества модели, выполненная на основе анализа диаграммы рассеяния и диаграммы ретропрогноза, показывает хорошие точностные параметры. Например, среднеквадратическая ошибка прогноза составляет  $4,3 \times 10^{-4}$  для 92 % всех предъявленных примеров.

В некоторых случаях для более глубокого понимания структуры исходных данных проводят исследование с помощью различных методов кластеризации. В приведенном сценарии выполнен анализ исходного набора данных с помощью Карты Кохонена. Получены четыре кластера с похожим потребительским поведением. При таком варианте можно строить прогностическую модель отдельно для каждого кластера по тем товарным позициям, которые вошли в этот кластер.

Таким образом, по результатам исследования разработана нечеткая система управления запасами, которая позволяет повысить качество принимаемых решений в исследуемой предметной области. В качестве входных лингвистических переменных определены отклонение текущих запасов от страховых  $V$ , а также скорость их изменения  $dV$ . Система учитывает прогнозные значения и вырабатывает управляющее воздействие в виде предписания увеличить/уменьшить запасы на определенную сумму для конкретного товара. Приведена методика нейросетевого прогнозирования применительно к задаче управления запасами.

## **3.2. Запас как объект управления в логистической системе организаций горнодобывающей отрасли**

Проблема управления запасами занимает особое место в логистике. Координация взаимодействия партнеров по цепи поставок направлена на обеспечение своевременности, эффективности и рентабельности всех потоковых процессов. Товарно-материальные запасы связывают между собой процессы производства и реализации продукции, компенсируя возможные рассогласования при взаимодействии участников цепи поставок, функционирующих в определенном ритме как на межорганизационном уровне, так и внутри организации. Запасом являются товарно-материальные ценности, ожидающие потребления, т.е. не вовлеченные в процесс грузопереработки или потребления, а находящиеся в ожидании своего использования [48; 143].

Задача управления запасами заключается в синхронизации данных ритмов с учетом условий работы как поставщика, так и потребителя. Чем более синхронизированы подсистемы поставщика и потребителя, тем меньше размер необходимых запасов. Вероятность возникновения сбоя и простоев в процессе производства и отгрузки вынуждает организации создавать резервы запасов товарно-материальных ценностей.

Основной целью создания запасов является образование определенного буфера между последовательными поставками материалов и исключение необходимости непрерывных поставок. Наличие запасов способствует повышению гибкости управления компанией. Запасы между стадиями производства обеспечивают непрерывность сквозных бизнес-процессов,

а также относительно независимые действия на разных этапах производственного процесса.

Существуют различные классификации запасов. По мнению зарубежных ученых М. Мескона, М. Альберта, Ф. Хедоури [103], все запасы можно разделить на три основные группы:

1) *запасы исходных материалов*, необходимых для создания буфера между объемом закупок и объемом их потребления в процессе производства;

2) *запасы незавершенного производства*, создающие определенный буфер между последовательными производственными операциями;

3) *запасы готовой продукции*, которые являются буфером между производительностью операционной системы и скоростью отгрузки или продажи продукции.

Эти запасы обеспечивают оперативную гибкость производственного процесса компании.

Отечественные ученые В. В. Дыбская, Е. И. Зайцев, В. И. Сергеев, А. Н. Стерлигова классифицируют запасы по видам товарно-материальных ценностей, по месту нахождения и по назначению [85; 48; 143]:

а) *по видам товарно-материальных ценностей* — запасы сырья и материалов, незавершенного производства, готовой продукции, товаров и отходов производства;

б) *по месту нахождения* — производственный запас, обеспечивающий бесперебойность процесса производства, и товарный, который, в свою очередь, может находиться у организации-производителя либо в каналах сферы обращения (запас в пути и в торговых предприятиях);

в) *по назначению* выделяют: запас общий (текущий, страховой и резервный), наличный (остаток запаса на определенный момент времени) и располагаемый, т.е. с учетом заказанного, но еще не поступившего на склад.

Кроме того, выделяют запасы *по характеру потребности* (сезонные, резервные, малоподвижные и неликвидные), *по способу планирования* (на начало или конец периода, нормальный и неизрасходованный), *по цели* (стратегический, рекламный, спекулятивный и подготовительный).

Обобщенная классификация запасов представлена ниже (рис. 16).



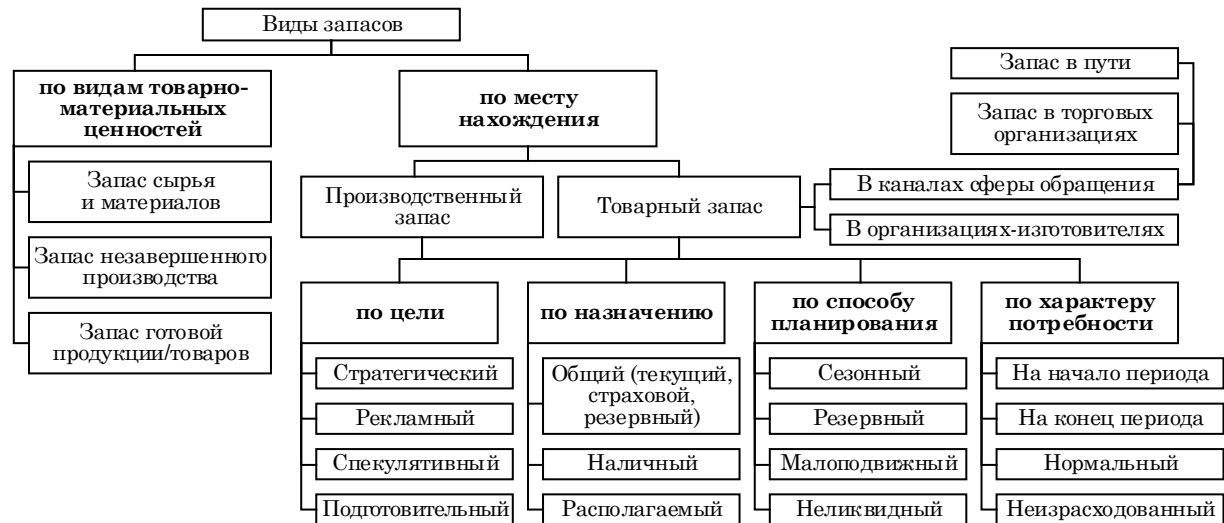


Рис. 16. Классификация запасов

Кроме традиционной классификации запасов, наличие которых характерно для организаций любой отрасли промышленности, для *горнодобывающих предприятий* необходимо обеспечить наличие вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезных ископаемых, гарантирующих их надежную и стабильную работу. Вскрытые запасы полезного ископаемого — это запасы, к которым обеспечен доступ транспорта. Величина их зависит от опережающего ведения вскрышных работ. Карьер обеспечивает независимость ведения вскрышных и добычных работ. Подготовленные запасы — те, которые могут быть извлечены без нарушения технологии проведения открытых горных работ при оставлении на рабочем борту рабочих площадок минимальной ширины. Величина этих запасов достигается опережающим подвиганием вышележащих уступов. В работе карьера эти запасы обеспечивают независимость подвигания смежных уступов. Готовые к выемке запасы — высшая категория запасов; это оперативные запасы, которые размещаются на каждом уступе в полосе за пределами минимальной рабочей площадки. Готовые к выемке запасы обеспечивают независимое проведение отдельных процессов (горно-подготовительных и добычных работ); величина их обусловлена опережающим ведением производственных процессов. В период эксплуатации карьера вскрытых запасов должно хватить на 6–8 месяцев работы, подготовленных — минимум на 4 месяца, готовых к выемке для рудных месторождений — не менее чем на 2,5 месяца, для угольных разрезов — не менее 2 месяцев, для месторождений цветных материалов и стройматериалов — на 1–1,5 месяца [142].

От эффективности управления товарно-материальными запасами зависят результаты деятельности предприятия. С одной стороны, дефицит сырья может привести к большим убыткам на производстве или к потере доли рынка, а с другой — перенасыщение складов запасами приводит к их моральному устареванию, порче, а также неэффективному вложению оборотных средств. На производственных предприятиях с неэффективным управлением в запасах может быть «заморожено» до 80 % оборотных средств [86].

Управление запасами является частью логистической системы. Если система работает без сбоев, то снижается дефицит

продукции, объемы запасов удерживаются на рациональном уровне, повышается качество обслуживания.

В начале 1920-х гг. традиционная сфера бизнеса «управление запасами» начала развиваться как самостоятельное направление, что привело в 1950–1960-е гг. к формированию теории управления запасами, ориентированной на оптимизацию их уровня на предприятиях. Специальная литература по управлению производством, а позднее — по операционному менеджменту позволила к 1980–1990-м гг. обеспечить доступность практического использования инструментария данной теории. В последующие годы наука и практика управления сделали гигантский шаг от совершенствования методов и моделей расчета уровня запасов организаций к управлению запасами в цепях поставок, основанному на анализе результатов расчетов уровней запасов в отдельных звеньях логистической системы.

В современный период отечественный подход к вопросам управления запасами часто характеризуется: отсутствием четко сформулированной логистической стратегии управления запасами как в отдельных звеньях, так и в цепи поставок в целом; низким уровнем алгоритмизации методик управления запасами; недостаточной статистической базой для расчета уровня запасов; большой погрешностью прогнозирования их потребности; и т.п. Для повышения эффективности данной сферы необходимо рассматривать запас как самостоятельный объект управления, а не способ решения проблем в процессе производства или реализации продукции.

Функционирование цепи поставок связано с товарно-материальными запасами, рассредоточенными в различных звеньях цепи. На каждом этапе осуществляется хранение товарно-материальных запасов, требующее значительных затрат. Запас предприятия, которое является звеном цепи поставок, играет как положительную, так и отрицательную роль: с одной стороны, запасы необходимы для обеспечения самостоятельности и независимости предприятия от условий работы поставщиков и посредников, нестабильности факторов внешней среды, т.е. запасы позволяют каждому звену функционировать независимо от остальных звеньев, а с другой — создание запаса требует значительных финансовых затрат и приводит к некоторой изоляции элементов цепи поставок друг от друга. Координация

деятельности звеньев цепи поставок дает возможность минимизировать величину запасов.

*Основными причинами* создания запасов являются:

в области снабжения — необходимость обеспечения бесперебойного снабжения производства, наличие возможных сбоев в поставках, экономия транспортных затрат и возможность получения оптовых скидок при закупке крупных партий;

в сфере производства — обеспечение непрерывности производственного процесса;

в области реализации — бесперебойное обслуживание потребителей в условиях нестабильности (колебаний) спроса, сосредоточение запасов готовой продукции в региональных распределительных центрах (местах потребления) с целью сокращения времени выполнения заказов.

На решения, оправдывающие увеличение величины запасов, оказывают влияние и другие внутренние и внешние факторы среды: несоответствие поставок сырья и готовой продукции, полуфабрикатов, комплектующих по качеству, времени, объемам и комплектности; увеличение времени обработки и поставки заказов; неточность прогноза потребления, связанная с высокой скоростью изменения рыночной конъюнктуры; удаленность поставщиков и (или) потребителей от фокусной компании в цепи поставок; размер минимально поставляемой партии по сравнению с необходимой для организации (в данном звене цепи поставок).

Оценка запасов как объекта управления со стороны специалистов по снабжению, производственных и сбытовых подразделений объясняет причины их формирования и факторы, подталкивающие к увеличению их размера по сравнению с требуемым количеством, в связи с тем что одной из главных задач создания запасов является непрерывное и бесперебойное обеспечение работы последующего звена (*положительный фактор*).

К *отрицательным* последствиям формирования запасов можно отнести: увеличение текущих затрат, связанных с запасами (хранение, содержание, обслуживание складов, оплата персонала, образование неликвидов и т.п.); снижение гибкости управления организацией и скорости ее реакции на требования потребителей; уменьшение прибыли на инвестированный капитал вследствие замораживания в запасах финансовых

средств; увеличение себестоимости продукции и др. С отрицательной точки зрения запасы рассматривают, как правило, специалисты финансовых подразделений организаций.

Исторически можно проследить три стратегии процесса формирования запасов — это стратегии максимизации, оптимизации и минимизации. Использование *стратегии максимизации запасов* позволяет избежать потерь, вызываемых дефицитом требуемых ресурсов, в момент исполнения договорных обязательств перед покупателями, а также нивелировать нестабильность внешней среды. Развитие *теории оптимизации уровня запасов* позволило обосновать необходимость создания запасов в оптимальном, т.е. экономически целесообразном, объеме, определяемом на основе минимума совокупных затрат, связанных с их созданием и хранением. На многих российских предприятиях проблема оптимизации запасов до сих пор не решена и является ключевой.

Современный подход к управлению запасами, предложенный специалистами корпорации «Тойота», основывается на *минимизации уровня запасов* и отражает точку зрения, согласно которой запас — это потери и проблемы, приводящие к необходимости формирования запаса [48; 143], т.е. наличие минимального запаса позволяет сократить совокупные затраты на их содержание и поддержание необходимого уровня.

В настоящее время целесообразность использования всех трех подходов к управлению запасами обусловлена условиями внешней и внутренней среды, продиктована миссией, целями и стратегией организации, позицией ее руководства. Необходимо отметить, что все три подхода не только активно применяются в современных условиях, но и получили свое организационное оформление.

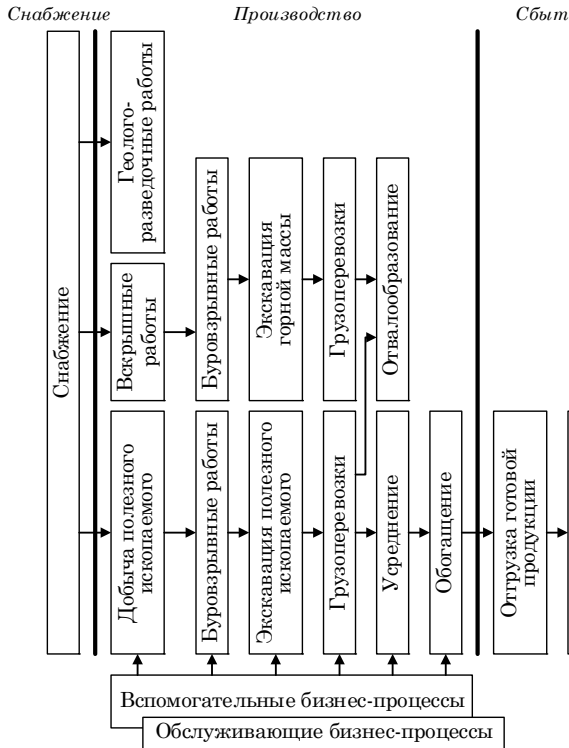
По нашему мнению, задача управления запасами состоит в том, чтобы применительно к конкретному предприятию, с учетом специфики его месторасположения и функционирования найти оптимальное решение по объему и срокам хранения с целью своевременности удовлетворения имеющихся потребностей и запросов со стороны покупателей, с одной стороны, и обеспечению минимальных издержек на хранение запасов и их поставку — с другой. Управление запасами требует деления их номенклатуры на отдельные группы, т.е. кроме классификации запасов по видам, целесообразно их рассмот-

реть в более широком аспекте — выделить позиции, по-разному влияющие на результаты хозяйственной деятельности предприятия и имеющие разный отклик на управленческие воздействия. Именно с этой целью применяется классификация запасов, базирующаяся на ABC- и XYZ-анализе [97].

Организациями горной отрасли являются производственные объединения, шахты (рудники), разрезы (карьеры), обогатительные фабрики, ремонтно-механические заводы, мастерские и другие предприятия. Управление логистической системой горнодобывающих предприятий обеспечивает интеграцию процессов подготовки и планирования геолого-разведочных, вскрышных и добычных работ, переработки полезных ископаемых (дробление, обогащение, производство концентрата, окатышей и т.д.), производства готовой продукции со сбытом, снабжением, оптимизацией погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ [77]. Производство продукции на горнодобывающем предприятии включает в себя следующие бизнес-процессы (рис. 17):

- 1) материально-техническое обеспечение;
- 2) геолого-разведочные работы — для уточнения эксплуатационных запасов руды;
- 3) вскрышные работы (горно-подготовительные работы), основной задачей которых является обеспечение вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов;
- 4) добыча полезного ископаемого (при проведении вскрышных и добычных работ выполняются бизнес-процессы: буровзрывные работы, осуществление которых необходимо для подготовки горной массы к выемке; экскавация горной массы; транспортирование руды на дробильно-обогатительную фабрику и вскрышных пород в отвалы);
- 5) производство готовой продукции из руды, поставляемой на дробильно-обогатительную фабрику;
- 6) отгрузка готовой продукции потребителям.

В силу специфики производства горнодобывающие предприятия имеют ряд особенностей. Горная промышленность в большей степени, чем другие отрасли народного хозяйства, зависит от природных факторов. В частности, величина и качество запасов полезного ископаемого зависят от условий их залегания, месторасположения предприятия и, соответственно, удаленности от поставщиков и потребителей своей продукции.



**Рис. 17.** Производственная цепочка горнодобывающего предприятия

Все вышеперечисленные факторы оказывают неблагоприятное влияние на величину затрат, связанных с приобретением необходимых для производства материальных ресурсов и с реализацией готовой продукции.

Разное содержание полезных компонентов в добываемой руде обуславливает необходимость выбора способа усреднения и места расположения усреднительных складов, а также необходимость и целесообразность отвалообразования.

Немаловажное значение для формирования и поддержания требуемой величины всех видов запасов имеют различные уровни сложности горно-геологических условий и сезонный характер проводимых работ.

Непрерывность потокового процесса и синхронизация действий звеньев цепи поставок горнодобывающего предприятия достигаются за счет создания и управления резервами запасов товарно-материальных ценностей (ТМЦ) на складе, вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезного ископаемого, незавершенного производства, запасов руды, а также готовой продукции.

Оптимальная величина готовых к выемке запасов способствует обеспечению непрерывности материального потока и синхронизации взаимодействующих бизнес-процессов. Их оптимальный объем, который зависит от технических параметров блока, подготовленного к добыче полезного ископаемого, от стоимости инвестиций, привлекаемых в оборотные средства, и себестоимости добычи руды, определяется путем сопоставления величины оборотных средств, необходимых для создания готовых к выемке запасов полезного ископаемого при разной ставке банковского процента за кредитные ресурсы, и затрат на добычу полезного ископаемого при разной величине подготовленных запасов в блоке.

Общие затраты ( $C$ ) на формирование оптимальной величины готовых к выемке запасов можно рассчитать с помощью следующей формулы:

$$\left\{ \begin{array}{l} C = (Q_3 \times C_{\text{бвр}} + Q_3 \times k_{\text{вс}} \times C_{\text{вс}}) \times \left( 1 + \frac{E}{100} \times \frac{1}{12} \times t_{\text{пн}} \right) + n \times \sum_{i=1}^m (t_i \times C_{u_i}) \\ \text{при } C \rightarrow \min, \end{array} \right. \quad (1)$$

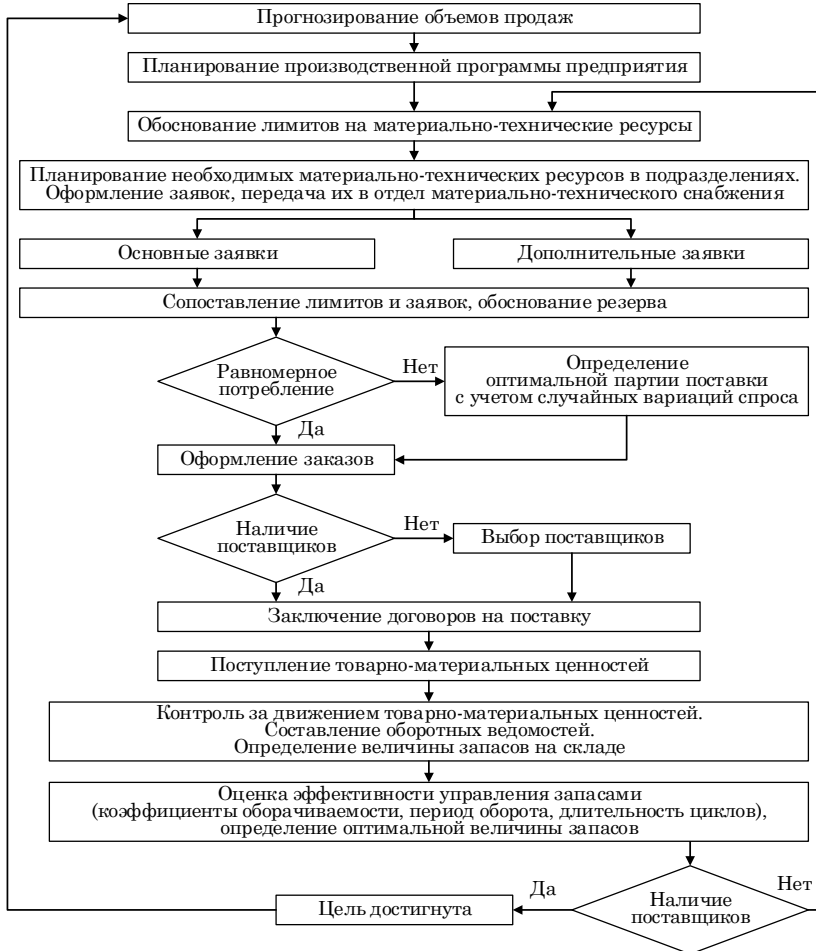
где  $Q_3$  — объем одновременно отбиваемых запасов, тыс. м<sup>3</sup>, тыс. т;  $C_{\text{бвр}}$  — себестоимость буровзрывных работ, р./тыс. м<sup>3</sup>, р./тыс. т;  $k_{\text{вс}}$  — коэффициент вскрыши;  $C_{\text{вс}}$  — себестоимость вскрышных работ, р./м<sup>3</sup>, р./т;  $E$  — банковский процент по кредитным ресурсам, %/год;  $t_{\text{пн}}$  — время на экскавацию полезного ископаемого, мес.;  $t_i$  — время на перегон горного оборудования  $i$ -го вида, ч;  $C_{u_i}$  — затраты на перегоны горного оборудования  $i$ -го вида (буровых станков, бульдозеров, экскаваторов), р./ч;  $n$  — количество перегонов горного оборудования.

Экономический эффект от оптимизации величины готовых к выемке запасов рассчитывается с учетом экономии времени и затрат на перегоны горнотранспортного оборудования



(экскаваторов, бульдозеров, бурового оборудования), а также изменения платежей за использование привлеченных кредитных ресурсов.

Для управления складскими запасами авторами предложен определенный алгоритм (рис. 18).



**Рис. 18.** Алгоритм управления складскими запасами товарно-материальных ценностей

Алгоритм включает следующие основные этапы:

- 1) прогнозирование объемов продаж с учетом рисков;
- 2) планирование производственной программы и определение потребности в материально-технических ресурсах;
- 3) сопоставление лимитов и заявок на ресурсы;
- 4) определение оптимальной партии поставки с учетом случайных вариаций спроса;
- 5) оформление заказов, выбор поставщика;
- 6) заключение договоров на поставку;
- 7) поступление товарно-материальных ценностей;
- 8) контроль за движением ТМЦ;
- 9) оценка эффективности управления запасами, определение оптимальной величины оборотных средств в запасах с учетом ограничений.

С целью недопущения простоев обогатительной фабрики из-за отсутствия сырья следует создавать резервные запасы руды. Сопоставив возможный ущерб из-за отсутствия запасов руды с затратами на их создание и хранение, обоснуем оптимальную величину запасов. Ущерб определяется с учетом вероятной работы фабрики ( $P$ ), вероятности простоев из-за отсутствия руды ( $q = 1 - P$ ), величины простоев, сут ( $\text{ч}$ ) в течение года и стоимости одного часа простоев (исходя из доли условно-постоянных затрат).

Затраты на создание запасов руды определим по формуле

$$C_p = t_{xp} \times C_3 \times (1 + k_p) \times \left( 1 + \frac{E}{100} \times \frac{1}{365} \right), \quad (2)$$

где  $t_{xp}$  — срок хранения запасов, сут;  $C_3$  — стоимость затрат на хранение запасов руды, р./ч (р./сут);  $k_p$  — коэффициент, учитывающий резерв руды за счет изменения таких факторов, как объем добычи руды,  $t$ ; содержание полезного ископаемого в руде,  $t$ ; себестоимость 1 т добычи;  $E$  — ставка банка за кредитные ресурсы, %/год.

При обосновании оптимального уровня запасов готовой продукции на складах предприятия необходимо сопоставить ущерб из-за невозможности их отгрузки потребителям с затратами на создание и хранение запасов.

Возможный ущерб ( $Y$ ) от упущенного дохода из-за дефицита готовой продукции предлагаем определять по формуле

$$Y = \frac{P_p + \varphi \times C}{365} \times t_{\text{сут}}, \quad (3)$$

где  $P_p$  — прибыль от продаж, р.;  $\varphi$  — доля условно-постоянных затрат в себестоимости;  $C$  — себестоимость производства и реализации продукции, р.;  $t_{\text{сут}}$  — время отсутствия запаса готовой продукции на складе (отсутствия отгрузок), сут.

Затраты на хранение запасов готовой продукции на складе определяем по формуле

$$C_{\text{гп}} = (C_{y-p} + C_{\text{пер}_1} \times Q) \times t \times \left( 1 + \frac{E}{100} \times \frac{1}{365} \times t \right), \quad (4)$$

где  $C_{y-p}$  — условно-постоянные затраты, р.;  $C_{\text{пер}_1}$  — переменные затраты на хранение суточного запаса готовой продукции, р./сут;  $Q$  — суточный объем производства, т/сут;  $t$  — время хранения готовой продукции на складе, сут;  $E$  — ставка банковского процента за кредитные ресурсы, %/сут.

Обеспечение оптимального уровня готовых к выемке запасов полезного ископаемого, руды и продукции повышает устойчивость функционирования логистической системы горнодобывающего предприятия.

Наряду с вышеперечисленными запасами, для горнодобывающего предприятия следует обосновывать резервы буровых и взрывных работ (запасы незавершенного производства), величина которых зависит разных факторов — ритмичности работы в забоях, исправности оборудования и др. Резервы незавершенного производства (бурение, взрывание горной массы) обеспечивают необходимые запасы для независимого протекания бизнес-процессов (бурения, взрывания, экскавации) и повышают синхронизацию и стабильность движения материального потока. Обоснование величины незавершенного производства по соответствующим бизнес-процессам можно выполнить на основе статистической обработки данных по остаткам взорванной и обуренной горной массы предприятия и в соответствии с планом горных работ (формулы (5), (6)):

$$H_{об} = \frac{\sum_{i=1}^n q_{i об}}{n}; \quad (5)$$

$$H_{вз} = \frac{\sum_{i=1}^n q_{i вз}}{n}, \quad (6)$$

где  $H_{об}$ ,  $H_{вз}$  — нормативы незавершенного производства обуренной и взорванной горной массы соответственно;  $q_{i об}$ ,  $q_{i вз}$  — доля обуренной и взорванной горной массы от месячного объема;  $n$  — количество наблюдений,  $i = \overline{1, n}$ .

Дополнительно к методике обоснования нормативов незавершенного производства (формулы (5) и (6)), которая оправдана в условиях постоянного спроса, предлагается включить показатель, учитывающий безопасный страховой резерв, обеспечивающий заданный риск дефицита незавершенного производства при изменении спроса [142]. Величина безопасного резерва ( $R_{без}$ ) определяется по формуле

$$R_{без} = Z \times \sigma, \quad (7)$$

где  $Z$  — вероятность риска дефицита незавершенного производства, характеризующего наличие необходимых объемов незавершенного производства, достаточных для непрерывности осуществления бизнес-процессов;  $\sigma$  — среднеквадратическое отклонение объемов взорванной (обуренной) горной массы, тыс. т.

Величина незавершенного производства, скорректированная с учетом возможного изменения спроса на продукцию вследствие изменения рыночной конъюнктуры, определяется по следующим формулам:

$$H_{вз} = R_{вз} \times Q_{пл вз} = Z \times \sigma_{вз} \times Q_{пл вз}; \quad (8)$$

$$H_{об} = R_{об} \times Q_{пл об} = Z \times \sigma_{об} \times Q_{пл об}, \quad (9)$$

где  $R_{вз}$ ,  $R_{об}$  — резерв, обеспечивающий заданный риск дефицита незавершенного производства;  $Q_{пл вз}$ ,  $Q_{пл об}$  — плановый объем взорванной и обуренной горной массы, тыс. т/мес.

Запасы являются составной частью оборотных активов. Оценку эффективности управления запасами, определение оптимальной величины оборотных средств и запасов с учетом ограничений предлагаем выполнять, пойдя на компромисс между рентабельностью и риском.

Снижение величины оборотных активов, в том числе уровня запасов, который должен обеспечить требуемый объем продаж, обычно приводит к увеличению доходности суммарных активов организации (коэффициента *ROI*). Однако данная стратегия сопряжена с повышенным риском, который состоит в том, что можно не удержать оборотные активы на уровне, достаточном для: 1) выполнения финансовых обязательств организации по мере их возникновения; 2) обеспечения надлежащего объема уровня продаж (при исчерпании товарно-материальных запасов). Снижение уровня риска достигается за счет компромисса между рентабельностью активов и ликвидностью баланса предприятия. При этом увеличение оборотных активов снижает их рентабельность и увеличивает ликвидность. Данную зависимость можно выразить с помощью формулы

$$\frac{\Pi}{A} + 1 = \frac{OA}{KO}, \quad (10)$$

где  $\Pi$  — прибыль до налогообложения, р.;  $A$  — величина активов предприятия, р.;  $OA$  — величина оборотных активов, р.;  $KO$  — величина краткосрочных обязательств предприятия, р.

Оптимальную величину запасов авторы предлагают определять, исходя из предположения, что рентабельность запасов равна их ликвидности [142]. В этом случае оптимальная величина запасов рассчитывается из соотношения

$$\frac{\Pi}{Z} + 1 = \frac{Z}{KO_3}. \quad (11)$$

где  $\Pi$  — прибыль предприятия до налогообложения, тыс. р.;  $Z$  — величина запасов, тыс. р.;  $KO_3$  — часть краткосрочных обязательств, тыс. р.

Краткосрочные обязательства ( $КО_3$ ) предусматривают учет доли запасов, т.е. их следует сопоставить с запасами:

$$КО_3 = \frac{З}{ОА} \times КО. \quad (12)$$

После соответствующих преобразований оптимальную величину запасов ( $З_{\text{опт}}$ ) определяем по формуле

$$З_{\text{опт}} = \frac{-КО_3 \pm \sqrt{КО_3^2 - 4 \times КО_3 \times П}}{2}. \quad (13)$$

Оптимальная величина оборотных средств и оптимальный уровень запасов являются своего рода ориентиром. Предприятию не обязательно иметь величину оборотных средств и запасов, равную оптимальной; достаточно, чтобы эти показатели были близкими оптимальным значениям, и, таким образом, можно будет отслеживать их изменения.

Величину запасов сложно поддерживать на оптимальном уровне в практической деятельности, поэтому целесообразно определить минимальную и максимальную границы их величины. Предлагается минимальный уровень принимать в размере, достаточном для покрытия текущих обязательств, связанных с пополнением запасов, а максимальный — в двойном размере, что соответствует среднему значению по отрасли и дает возможность дважды покрыть краткосрочные обязательства, необходимые для формирования запасов.

Использование авторской методики обеспечивает непрерывность материального потока и оптимальный уровень готовых к выемке запасов полезного ископаемого, незавершенного производства, руды, готовой продукции, сокращение затрат на формирование и хранение запасов, позволяет повысить устойчивость функционирования логистической системы горнодобывающего предприятия.



## Глава 4

# **Актуальные проблемы исследования функциональных областей логистики распределения и возвратной логистики**





## **4.1. Концептуальные проблемы логистики и качество управления предприятиями общественного питания как фактор укрепления конкурентных позиций**

Изучение литературы по теории конкурентоспособности свидетельствует о том, что иностранные ученые более глубоко проработали данную проблематику, нежели отечественные, и этому факту есть объяснение. В России в 1991 г. изменился тип экономической системы: командная экономическая система стала рыночной. Основными задачами процесса преобразования типа экономической системы стали перестройка структуры промышленности и создание частно-государственной экономики. Поэтому понятие «конкурентоспособность» возникло относительно недавно, отечественная школа управления конкурентоспособностью окончательно не сформировалась. Работы отечественных ученых в той или иной степени являются обобщением работ западных ученых и специалистов-практиков. Они отражают реалии глобального рынка и открытой конкуренции, практически игнорируя механизмы государственной поддержки.

По мнению Р. А. Фатхутдинова, конкурентоспособность характеризует способность организации к соперничеству с конкурентами и возможность выпускать конкурентоспособную продукцию для реализации на внутреннем или внешнем рынке [153].

Естественно, для любого рыночного субъекта конкурентоспособность является прогрессивной научной категорией, которая способствует стратегическому планированию как в краткосрочном, так и в долгосрочном периоде.

Важность инновационной составляющей в повышении конкурентоспособности отмечается в работах многих современных российских ученых (А. П. Бунич, Ю. Н. Макаров, Н. А. Окатьев и др.), а также ряда зарубежных исследователей. Большинство современных исследователей отмечают, что конкурентоспособность современной организации находится в прямой зависимости от внедрения инновационных технологий, производства инновационной продукции и совершенствования логистических подходов и инструментов управления.

Качество управления можно исследовать в разных аспектах и с разных позиций. Наиболее популярна теория, сторонники которой качество управления рассматривают как комплексную характеристику, позволяющую вести хозяйственную деятельность с получением прибыли, эффективно используя совокупный потенциал. Сущность качества управления можно рассматривать и с позиции выбора и обоснования целей деятельности, с помощью инструментов влияния на комплекс мер, направленных на производство и реализацию готовой продукции с вычленением конкурентных преимуществ как продукции, так и самого рыночного субъекта.

Таким образом, «качество управления» можно рассматривать как комплексное понятие, отражающее многогранность этой категории и характеризующее результативность выпуска готовой продукции с целью реализации логистического подхода и обеспечения конкурентоспособности рыночного субъекта с учетом влияния внешних и внутренних вызовов.

Более детально изучив качество управления, констатируем, что должна быть полная реализация конкурентных преимуществ рыночного субъекта, причем сформировавшихся не разово, а на протяжении всего процесса реализации, и спланированных заблаговременно. Иными словами, конкурентные преимущества хозяйствующего субъекта — это индикаторы, которые являются движущей силой на рынке, по ним можно сравнивать хозяйствующие субъекты.

При системном подходе к управлению хозяйствующим субъектом ключевую роль должны играть оценка конкурентоспособности, предполагающая детальный анализ логистических процессов, что дает возможность хозяйствующему субъекту адаптироваться на определенном сегменте рынка к появлению внешних вызовов.

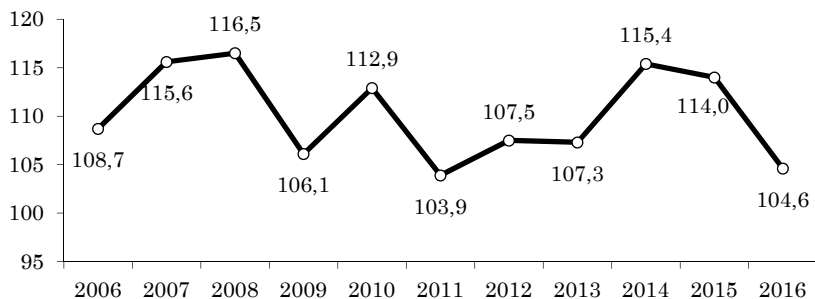
Процессы интеграции и разноплановая структура потребительского спроса являются для рыночного субъекта мощным генератором повышения качества услуг. Активное развитие автоматизированных систем деятельности предприятий, эффективное использование в управлении векторов развития предпринимательской деятельности имеют место и в сфере общественного питания.

С конца 2014 г. в России из-за сложной геополитической обстановки, падения курса рубля, введения экономических санкций со стороны Запада рост в отрасли общественного питания замедлился. По мнению экспертов, наиболее сложным для отрасли оказался 2015 г.

Основными факторами влияния оказались:

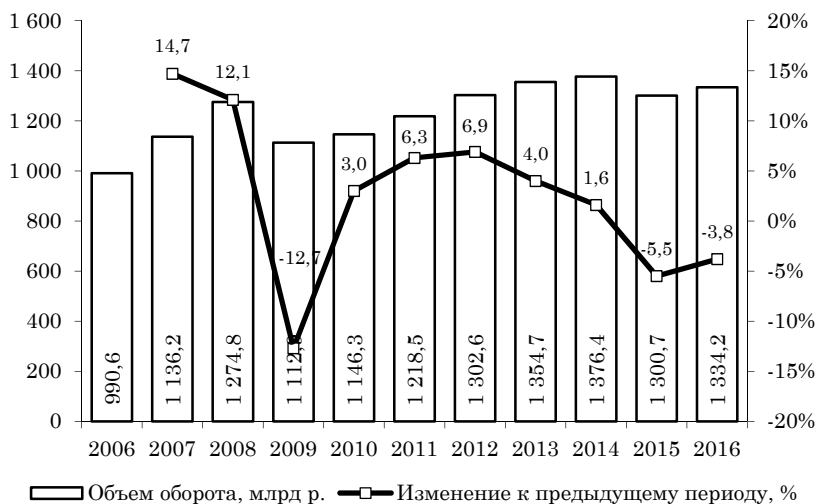
- 1) снижение потребительской активности по причине падения реальных доходов населения;
- 2) продуктовое эмбарго, повлекшее за собой рост цен и снижение рентабельности многих предприятий питания.

Так, динамика роста индекса потребительских цен в 2014 г. вышла практически на один уровень с кризисным 2007 г., однако уже в 2015–2016 гг. она немного понизилась (рис. 19).



**Рис. 19.** Динамика индекса потребительских цен в 2006–2016 гг., % к уровню прошлого года

Динамика оборота рынка общественного питания в России за последние годы такова: по итогам 2015 г. оборот общественного питания снизился на 5,5 % по сравнению с предыдущим годом, однако в 2016 г. спад замедлился и составил 3,8 % к уровню 2015 г. (рис. 19).



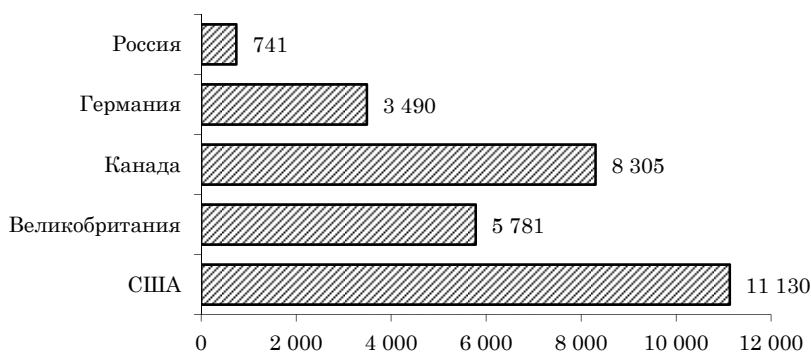
**Рис. 20.** Динамика оборота рынка общественного питания в 2006–2016 гг., в сопоставимых ценах, млрд р., %

Наибольшее снижение оборота показали рестораны среднего ценового сегмента — 12,4 %. Оборот данного сегмента по итогам 2016 г. составил 396 млрд р. На этот сегмент более всего повлияли контрсанкции — ограничение импорта продуктов питания, отчего цены на многие из них значительно выросли. Как результат — переход на продукцию отечественных производителей, изменение меню, рост цен на блюда.

Кроме того, экономический кризис негативно повлиял на средний класс, который являлся основной целевой аудиторией ресторанов casual dining — люди стали экономить, меньше питаться «вне дома».

Международные исследования показали, что доля затрат на питание «вне дома» в России — одна из самых низких среди развитых стран. В 2016 г. она составила всего 10,7 % общего бюджета на питание. Для сравнения: в Канаде доля расходов на питание «вне дома» составляет 39,0 %, а в США — 47,0 %. При этом в последние годы все зарубежные страны демонстрируют уверенный прирост рынка (от 1,0 до 3,0 % в год).

Ниже представлены среднедушевые затраты на питание «вне дома» в России и за рубежом в 2016 г. (рис. 21).



**Рис. 21.** Среднедушевые затраты на питание «вне дома» в 2016 г., р. в месяц

На фоне вышеописанного одной из основных тенденций рынка является смещение спроса со среднего ценового сегмента к бюджетному, в частности к заведениям фаст-фуд. Тренд отмечают многие эксперты и участники рынка. Именно фаст-фуд стал единственным сегментом рынка, выросшим на фоне неблагоприятной экономической ситуации. В 2016 г. его прирост составил 5,2 % в реальном выражении. Аналитики РБК оценивают объем рынка стационарных ресторанов быстрого питания в 198 млрд р.

Высокую стабильность в условиях кризиса показали также рестораны высокого ценового сегмента фajn дайнинг. В 2016 г. их объемы оборота сократились всего на 0,2 %, что связано, по-видимому, с высокой лояльностью аудитории, а также наличием дополнительной ценности — люди рассматривают подобные заведения не только как место для удовлетворения базовых потребностей в питании, но и как подтверждение социального статуса, место для проведения деловых переговоров и т.д. К тому же доходы обеспеченной части населения сократились значительно больше, чем доходы среднего класса.

Наиболее пострадали заведения сегмента стрит-фуд — падение составило 5,5 %. Причина — население стало совершать меньше спонтанных покупок; решения о посещении за-

ведения общественного питания стали приниматься более взвешенно — как правило, в пользу бюджетных ресторанов, ресторанов фаст-фуд и столовых.

Тем не менее сегмент столовых также достаточно сильно пострадал из-за появления большого количества бюджетных ресторанов, предлагающих различные комбо-меню и бизнес-ланчи по приемлемым для населения ценам. Особенно это касается сетевых ресторанов, которые имеют возможность снижать себестоимость блюд за счет низких закупочных цен при больших объемах приобретаемых продуктов. Кроме того, формат столовых становится все менее популярным по причине его низкого статуса. Сокращение оборота в этом сегменте составило 3,8 %.

Все перечисленные изменения свидетельствуют о демократизации рынка общественного питания — доля бюджетных заведений, в том числе фаст-фуд, в общем объеме рынка неуклонно растет. В 2015 г. она увеличилась на 3,3 % и составила 21,0 %, а на конец 2016 г. — уже 21,8 %. Рост доли в структуре рынка показывают также сетевые ресторанные проекты. Они, как правило, отличаются демократичной ценой и относительно низким уровнем издержек.

Помимо экономических и социальных проблем на рынок оказало негативное влияние и государственное регулирование. В 2016 г. для всех заведений общественного питания было введено правило обязательного подключения к системе ЕГАИС (Единая государственная автоматизированная информационная система объема производства и оборота этилового спирта и спиртосодержащей продукции). Согласно распоряжению регулятора (ФС ФАР), «организации, осуществляющие розничную продажу алкогольной продукции в городских поселениях, обязаны регистрировать в ЕГАИС информацию в части подтверждения факта закупки алкоголя с 01.01.2016», а «в части розничной продажи — с 01.07.2016».

По мнению участников рынка, затраты на внедрение ЕГАИС крайне отрицательно скажутся на рентабельности многих предприятий, усилив негативный эффект роста цен и падения трафика посетителей.

Вместе с тем реальная ситуация оказалась несколько лучше ожиданий экспертов, прогнозирувавших падение оборотов на 6,3 %, — реальное падение составило 3,8 %. Эксперты

полагают, что рынок еще не достиг «дна», он пока более или менее стабилизировался, приспособился к условиям кризиса. О восстановлении можно говорить только в случае улучшения общей экономической ситуации в стране, роста потребительской уверенности. Оценив состояние общественного питания, можно сделать вывод: чтобы повысить конкурентоспособность предприятий питания, необходимо уделять большее внимание вопросам управления организацией на основе инноваций и разработке логистической концепции.

Управление организацией на основе инноваций и логистического подхода — это способ ведения хозяйственной деятельности, основанный на эффективном использовании совокупного потенциала рыночного субъекта с целью совершенствования ее компонентов и их взаимосвязей, являющегося источником конкурентных преимуществ и получения прибыли в долгосрочном периоде.

Конкурентные стратегии на основе инноваций и логистического подхода появляются, когда хозяйствующие субъекты применяют интегрированный подход к эффективному использованию имеющихся ресурсов с учетом влияния внешних факторов. Экономическое содержание конкурентных стратегий рыночного субъекта состоит в формировании данных ресурсов, повышении эффективности управления ими и постоянном их трансформировании, опираясь на меняющиеся предпочтения потребителей (это — элемент, приносящий доходы) и поставщиков (реализация данного элемента с применением логистического подхода приводит к минимизации расходов).

При ведении хозяйственной деятельности на основе инноваций и логистического подхода рыночному субъекту необходимо в большей степени учитывать достижения науки, активизирующие применение современных технологий, в свою очередь, требующих разработки адаптивных конкурентных стратегий. Рыночные субъекты с бизнес-моделью на основе инноваций и применением логистического подхода должны создать информационное пространство, которое даст возможность им непрерывно получать информацию, позволяющую предвидеть социально-экономическую ситуацию на мезо- и макроуровне. Бизнес-модели на основе инноваций и логистического подхода также формируют новые рынки потребителей в сотрудничестве с другими рыночными субъектами.

В настоящее время национальная экономика характеризуется процессами трансформации, и значимость управления на основе инноваций и логистического подхода растет, так как обеспечивает более высокие конкурентные преимущества, является источником формирования добавленной стоимости. Анализ опыта рыночных субъектов показал, что многие из них добились максимизации прибыли, внедряя индикаторы новизны в адаптивную модель хозяйствующего субъекта.

Инновационная адаптивная модель хозяйствующего субъекта создается путем перестройки предложения (продукта/услуги) и (или) внедрения нестандартных рычагов ценообразования.

Другими значимыми элементами инновационной адаптивной модели являются инновации, которые играют особую роль в создании стоимости путем расширения/изменения деятельности предприятия и его связей с работниками, реализации логистического подхода в работе с поставщиками, клиентами и др., а также с учетом возможностей активов.

В основе ведения хозяйственной деятельности лежат три компонента — инновации, количественная и качественная оценка и упорядоченность.

*Инновации* — это симбиоз, позволяющий рыночным субъектам создать индивидуальную хозяйственную деятельность и идентифицировать ее в сознании потребителей.

Под *количественной и качественной оценкой* подразумевается выраженный в цифровом значении результат внедрения нестандартных управленческих решений.

Перечислим *правила эффективного управления инновационной адаптивной моделью хозяйствующего субъекта*:

1. Модель должна выстраивать ориентиры для работников и правила игры для поставщиков, реализуя особенный логистический подход и мотивируя их.
2. С помощью данной модели можно управлять сотрудниками с минимальной квалификацией.
3. Модель призвана способствовать достижению основной цели хозяйствующего субъекта.
4. Реализация адаптивной модели сопровождается разработкой нормативно-правовых актов.
5. Модель должна предоставлять клиентам одни и те же ожидаемые результаты.



Разработка бизнес-модели на основе инноваций близка к концепции управления по целевой себестоимости, называемой «таргет-костинг», с помощью которой контролируются операционные затраты на стадии разработки продукта, благодаря чему весь производственный процесс приобретает инновационный характер.

В последнее время наблюдается тенденция роста количества адаптивных инновационных моделей, результатом которых является не только выпуск готовой продукции, но и организация сопутствующих сервисных услуг на всех этапах потребительского цикла, которые требуют меньше инвестиционных затрат, а также повышают значимость для потребителя и обеспечивают дополнительный поток доходов.

Одна из особенностей существующих адаптивных инновационных моделей — их открытость, способность вовлекать покупателей в процесс проектирования ценности. С экономической точки зрения в краткосрочном периоде они не привлекательны, так как требуют дополнительных инвестиций и активов, которых у хозяйствующего субъекта может не быть в наличии, учитывая социально-экономическую ситуацию на макроуровне. На наш взгляд, одним из важных принципов управления адаптивной инновационной моделью является сохранение баланса между стабильностью и развитием, инновациями и рисками.

Рыночные субъекты с адаптивной инновационной моделью на основе реализации логистического подхода должны отвечать следующим критериям:

- а) приносить прибыль выше среднеотраслевого уровня для всех заинтересованных в ее деятельности субъектов;
- б) повышать рыночную стоимость организации;
- в) не менее 3 % общего дохода направлять на научные исследования и разработки, приносящие результаты в виде запатентованных изобретений, новых брендов.

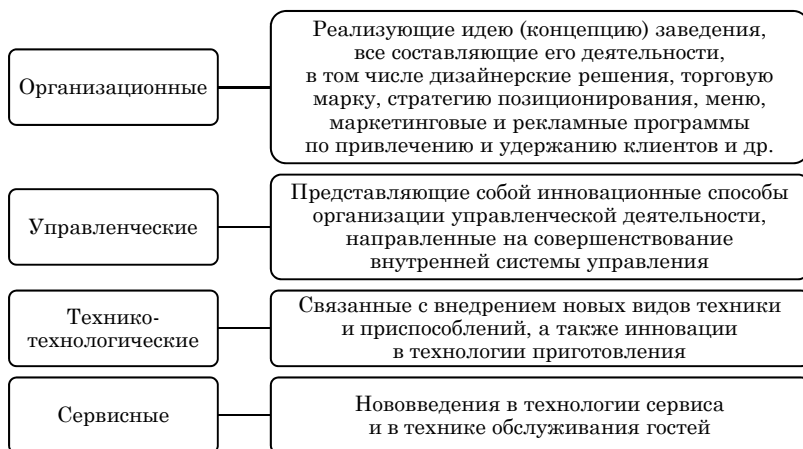
Таким образом, управление на основе инноваций и логистического подхода может быть значительным конкурентным преимуществом. Рыночный субъект обретает конкурентное преимущество, если делает каждый вид стратегической деятельности эффективнее и лучше, чем у ее конкурентов.

Для успешного ведения бизнеса следует использовать такой инструмент менеджмента, как ключевые факторы успеха.

Их применение позволит компаниям сконцентрироваться на развитии главных аспектов своего бизнеса. Определение и управление этими контролируруемыми переменными способствуют получению конкурентных преимуществ.

Особенности сферы общественного питания обуславливают особенности инновационной деятельности на данном рынке — предприятия общественного питания вынуждены внедрять инновации во все процессы производственно-торговой деятельности: в производство; в управление производством; в технологии механической и тепловой обработки и приготовления блюд, охлаждения полуфабрикатов и готовой продукции, увеличения сроков хранения полуфабрикатов и готовой продукции, упаковки готовой продукции; в обслуживание; в работу с поставщиками, персоналом; в рекламу; в логистический процесс; в выбор формата и концепции организации; в технологии проектирования организаций питания; и др.

Основные группы инноваций, используемых в сфере общественного питания, представлены на рис. 22.



**Рис. 22.** Виды инноваций в сфере общественного питания

Рассмотрим указанные группы инноваций более подробно.

*Организационные инновации* используются для выделения заведения питания из массы конкурентов и привлечения клиентов посредством новых идей, воплощаемых в новых кон-

цепциях. Уставший от повседневности посетитель заведения питания с удовольствием соглашается получить новые впечатления, о возможности которых раньше даже не догадывался. Уникальными чертами предприятия питания могут стать:

- 1) дизайн;
- 2) месторасположение;
- 3) меню;
- 4) обслуживающий персонал;
- 5) сочетание вышеуказанных факторов.

Существует множество форматов заведений индустрии питания, значительная часть которых будет являться для российского потребителя инновацией. Выбор формата зависит от концепции, которую хочет воплотить в жизнь ресторатор.

Управленческие инновации в сфере общественного питания представляют собой способ организации управленческой деятельности, нацеливающий на улучшение внутренней системы управления предприятием, т.е. процесс совершенствования различных бизнес-процессов. Например, такие инновации в сфере управления персоналом, как анализ и диагностика общей системы трудовых отношений могут включать в себя разделение трудовых ресурсов на группы — штатные и работающие по трудовому подряду, которые осуществляют трудовую деятельность при наличии конкретного объема работ и возможностей их оплаты.

В контексте поставленной проблемы считаем, что это не просто сделанная оплата работы, а оплата определенной доли участия в реализацию конечного продукта.

Часть трудовых ресурсов следует оформить не по трудовому договору, а по предпринимательскому подряду, что снизит расходы на оплату труда по статье «На отчисления во внебюджетные фонды». Сущность мероприятия заключается в том, что сотрудники, заключившие такой договор, будут выступать в качестве контрагентов предприятия, действующих как индивидуальные предприниматели. Такая организация взаимоотношений может оказаться взаимовыгодной как для предприятия, так и для некоторых его работников. В этом случае предприятие может на совершенно законных основаниях экономить на налогах и сборах в связи с выплачиваемой заработной платой, а работник, выступая в качестве предпринимателя, будет вправе уменьшать свой налогооблагаемый доход на

сумму расходов, обусловивших возможность его получения, например на основании заверенных актов амортизации предметов, которые могут квалифицироваться как основные фонды и инвентарь, используемые для выполнения заданий, полученных от предприятия.

Переход на предпринимательские подряды может оказаться оправданным в отношениях с работниками, чьи услуги:

1) подразумевают высококвалифицированный труд, постоянную оплату которого посредством назначения выполняющим его лицам адекватных окладов предприятие не способно выдержать;

2) характеризуются как ответственные, но они чреватые для фирмы, в случае их некачественного исполнения, прямым или косвенным ущербом (упущенная выгода). Также возможно пересмотреть трудовые отношения с носителями технологического и коммерческого ноу-хау фирмы. Если это работники, являющиеся носителями ноу-хау в областях, критически важных для реализации ближайших планов предприятия, то можно перейти на систему отношений, предусматривающих меньшую долю в оплате их труда высокой тарифно-окладной части, но взамен гарантирующих гораздо бóльшую долю премий в форме участия в прибылях или продажах продукции и услуг на основе использования соответствующего ноу-хау.

Всё вышеизложенное обеспечивает снижение общепроизводственных расходов.

Значительные резервы повышения эффективности деятельности предприятия общественного питания несут в себе *технико-технологические инновации*. Внедрение инновационных технологий в ресторанный бизнес позволит снизить энергетические, трудовые и сырьевые затраты, рациональнее использовать площади производственных помещений, оптимально распределять по часам максимальную и минимальную загрузку рабочего времени. В отношении качества продукции общественного питания применение инновационных технологий позволяет повысить пищевую ценность, микробиологическую безопасность, добиться стабильно высокого качества производимой продукции, увеличить сроки хранения кулинарной продукции в сравнении с традиционной технологией.

Технико-технологические инновации можно разделить на две составляющие:

1) *технические инновации* — применение инновационного оборудования, техники и приспособлений;

2) *технологические инновации*, связанные с внедрением новых способов производства и приготовления блюд и полуфабрикатов.

На рис. 23 представлены наиболее известные инновационные технологии, применяемые в сфере общественного питания.



**Рис. 23.** Техничко-технологические инновации, применяемые в сфере общественного питания

*Сервисные инновации* применяются при обслуживании посетителей предприятия питания посредством создания правильной атмосферы питания, организации интересной кухни и применения безупречного сервиса. Одной из инноваций данного направления является внедрение интерактивных технологий. Так, в мировой практике существует ряд ресторанов, посетители которых самостоятельно управляют сервисом

и окружающей их атмосферой. Большая часть поверхностей в данных заведениях являются интерактивными: стены, пол, барная стойка изменяют дизайн и атмосферу заведения; столы представляют собой планшеты, посредством которых клиенты ресторана самостоятельно получают информацию о кухне и делают заказ, а следовательно, самостоятельно управляют своим временем. К сервисным инновациям можно отнести и возможность наблюдать за работой повара, изменить интерьер вокруг себя, отправить сообщение человеку за соседним столиком, поиграть в любимую игру или посмотреть матч.

Особенно эффективно применять рассмотренные группы инноваций в комплексе, поэтому инновационные решения следует внедрять обдуманно, системно, исключая противоречия.

Для успешного решения задач инновационного развития предприятия, работающего в сфере общественного питания, необходимо постоянно отслеживать изменения, которые происходят не только на российском, но и на зарубежных рынках, обращая особое внимание на основные тенденции развития науки и техники.

Таким образом, менеджмент современного предприятия питания должен осознавать, что инновационное развитие заведения питания основано на новых идеях, учитывающих не только усовершенствованные продукты и услуги, но и новые технологические процессы, новые формы организации и управления бизнесом.

Современные предприятия постепенно внедряют различные новейшие технологии, что позволяет им удерживаться на рынке и повышать уровень конкурентоспособности. Услугам ресторана присуща сложная структура — они складываются из большого числа компонентов и параметров, различающихся по своей природе и значимости для клиента. Это делает улучшение и поддержание качества обслуживания на должном уровне особенно сложным. И сложности нарастают по мере роста ресторанной сети.

Качественное обслуживание в ресторане — это суть услуг ресторана и условие его успешности. Ассортимент, вкусовые качества блюд, цены, дизайн, имидж, местоположение важны, но они могут надоесть и стать банальными, а люди всегда стремятся к чему-то новому, интересному, неизведанному, поэтому рестораторам необходимо опережать ожидания гостя

и постоянно производить определенные инновации для поддержания конкурентоспособности и привлечения гостей.

Внедрение инноваций позволит организациям и отрасли в целом обеспечить стабильное и устойчивое положение на рынке. Для этого необходим единый уровень развития и внедрения инновационных объектов сферы обращения.

Клиент должен иметь возможность удовлетворять свои потребности независимо от территориального расположения. Это касается и городского, и сельского населения. Если сравнить объекты общественного питания, расположенные в городе и на селе, то сельские почти не имеют инновационной направленности. В основном здесь в качестве инновационных форматов представлены кафе.

Руководители многих предприятий недооценивают значимость внедрения новейших технологий, да и сотрудники не заинтересованы в этом. Необходимо отметить, что многие предприятия, особенно расположенные на окраинах, не используют практически никакие инновации. Этим объясняется то, что уровень конкуренции в сельской местности минимален, и нет необходимости привлекать клиентов с использованием новейших передовых технологий.

Таким образом, важнейшим условием роста спроса на продукты и услуги предприятий общественного питания является внедрение инновационных технологий. Их необходимость для организаций общественного питания обусловлена на современном этапе развития усилением конкуренции, изменением предпочтений потребителей, прогрессом науки, и, следовательно, происходящими на этой основе изменениями технологий в разных сферах деятельности, высокими темпами роста рынка услуг. Перспективы инновационного обновления связаны с целенаправленными действиями органов государственного управления по созданию необходимых условий для активизации процесса путем разработки нормативных документов (концепций, программ), создания обучающих программ, тренингов для инновационного обновления мышления собственников, персонала, потребителей.

Мировое экономическое сообщество накопило значительный опыт инновационного развития; более того, в некоторых странах инновационные преобразования начались именно со сферы обслуживания. Использование механизма приспособле-

ния и результатов имеющегося опыта дает дополнительные конкурентные преимущества и позволяет сократить затраты на внедрение нововведений.

В настоящее время в России особую остроту приобрел вопрос не о том, какая инновация будет более востребована со стороны гостей, а каков источник финансирования нововведений. Следует отметить, что любая инновация чаще всего напрямую связана с крупными инвестициями.

Уже не вызывает сомнения тот факт, что инновации способствуют росту конкурентоспособности предприятия, оказывают непосредственное влияние на спрос и количество клиентов заведения. Для того чтобы нововведения не теряли свою эффективность и актуальность, их нужно постоянно развивать и совершенствовать; это будет отражаться на уровне капиталовложений владельцев предприятий. В данном случае инновации негативно сказываются на прибыли ресторана. Использование передовых технологий влечет за собой постоянные затраты: первоначальная закупка оборудования и комплектующих, специализированное обслуживание, обновление программного обеспечения, обучение персонала и др. И это только основные статьи расходов. В случае сбоя или поломки системы затраты могут значительно возрасти, что повлечет за собой снижение доходов, а в некоторых случаях и полное прекращение производства продукции.

Необходимо измерить ценность и полезность данных инноваций, определить уровень качества сервиса с появлением новшеств. Для большей части населения важным вопросом остается соотношение «цена — качество», поэтому, выбирая товар или услугу, покупатель будет склоняться к более привлекательной цене, несмотря на то, что товар был изготовлен на оборудовании старого поколения.

Возможно ли использование инноваций без дополнительного финансового бремени для покупателя?

Руководители сталкиваются с рядом *проблем при внедрении инноваций*:

1) *первоначальные инвестиции*. Данная проблема стоит особо остро. Для внедрения инноваций руководство предприятия должно обладать определенным количеством свободных финансовых средств, которые оно готово вложить в развитие. Помимо данного аспекта у ресторатора отсутствуют какие-либо



гарантии того, сможет ли он в полном объеме вернуть затраченные на внедрение инноваций средства. К тому же он не знает, по истечении какого периода данные нововведения окупятся. Высока вероятность, что вложенные средства могут и не окупиться вовсе;

2) *проблема обучения персонала*. Сопряжена с тем, что при внедрении на предприятии нового оборудования, усовершенствованных систем управления или передовых компьютерных программ необходимо обеспечить персонал информационными справочниками и иными обучающими материалами. Персонал будет взаимодействовать с инновационным оборудованием или работать в новых программах, что требует дополнительных знаний и навыков. В некоторых случаях возникает потребность в проведении обучающих тренингов с привлечением стороннего персонала. Данные мероприятия требуют крупных финансовых вложений.

После рассмотрения первых двух проблем становится понятным, что внедрение инноваций — всегда высокзатратные мероприятия для руководства ресторана;

3) *проблема импортозамещения*. К сожалению, многие компании, работающие при поддержке государства, вынуждены использовать оборудование отечественного производителя. Безусловно, как правило, это оборудование менее затратное при обслуживании, и его ремонт не всегда требует больших финансовых вложений. Но необходимо понимать, что оно чаще всего является оборудованием более старого поколения, а значит, не способно отвечать последним инновационным требованиям, к тому же оно обладает невысокими техническими способностями и не имеет импортных аналогов. Данная проблема препятствует внедрению инноваций на предприятии;

4) *привычка*. Присутствует фактор того, что затраченные инвестиции не принесут должного результата по причине наличия у клиентов годами сформировавшихся привычек. Как было упомянуто выше, инновации направлены на увеличение потока клиентов и рост конкурентоспособности предприятия. Но может возникнуть вероятность того, что нововведения будут отмечены клиентами с негативной стороны. Многие клиенты относятся к типу людей, привыкших жить по сложившимся годами привычкам, и поэтому не все нововведения они смогут оценить по достоинству. К примеру, многие привыкли при по-

сещении ресторана брать в руки меню, после изучения которого делать заказ официанту, предварительно уточнив у него состав блюд, сервировку, время приготовления и др. Не все оценят нововведения, связанные с внедрением электронных меню, меню через встроенные планшеты. Возникает проблема отсутствия осязательной составляющей восприятия, что может затруднить выбор клиента. Общение персонала и гостя сводится к минимуму, что может также повлиять на выбор гостя, а впоследствии и на результаты функционирования предприятия.

Одновременно инновации обладают и *положительными сторонами*. К таковым можно отнести:

1) *привлекательность предприятий питания для посетителей*. Сейчас среди молодежи стало особо популярным посещение мест общественного питания. Всё новое и интересное является безоговорочным стимулом для гостей, заинтересованных в инновационных продуктах и услугах. Следование мировым тенденциям — один из главных факторов успешного существования предприятия. Поскольку современная молодежь следует этим тенденциям, то она также ждет этого и от заведений, которые хочет посещать;

2) *возможность увеличения прибыли*. В связи с ростом количества гостей увеличивается и прибыль предприятия питания, что благоприятно сказывается на бизнесе в целом.

На сегодняшний день наиболее популярными инновациями в общественном питании Российской Федерации стали:

а) *бесплатный Wi-Fi*, который является для многих посетителей фактором, формирующим их дальнейшую лояльность;

б) *система R-Keeper*, которая позволяет автоматизировать все процессы в заведениях питания, так как она контролирует работу многих подразделений: зал, касса, кухня и бар. Данная система помогает каждому подразделению оперативно получать информацию от другого, экономить рабочее время и оперативно обслуживать гостей;

в) *практика «открытой кухни»*, когда посетитель может наблюдать, как готовится блюдо конкретно для него;

г) *продажа* в самом ресторане не только блюд из меню, но и *свежей выпечки, овощей, фруктов и продуктовых заготовок*. Во-первых, такая инновация является недорогостоящей, так как ее можно отнести к плановым закупкам продуктов, которые предприятие делает постоянно. Во-вторых, это также

служит стимулом для приобретения лояльности со стороны посетителей;

д) *QR-коды* — новшество, которое постепенно появляется во многих ресторанах. Благодаря этому двумерному штрих-коду у посетителей есть возможность узнать, например, что-то из истории ресторана, получить информацию об акциях, которые на данный момент проходят в ресторане или состав выбранных блюд из меню. Огромный плюс данного кода состоит в том, что наносить его можно на любую поверхность, а для того, чтобы прочитать, необходимо лишь иметь на телефоне или планшете приложение;

е) *электронное меню* — модная альтернатива традиционному меню. На столах вместо обычных папок с перечнем блюд устанавливаются небольшие планшеты, пользуясь которыми, клиент может выбрать блюдо, оформить заказ, вызвать официанта или администратора. Планшеты эти, как правило, не очень дорогие и имеют максимально простые функции;

ж) *изготовление муляжей блюд*. Они, разумеется, не подаются клиентам, а выступают в качестве рекламы — муляжи можно выставить в витринах ресторана, и они будут привлекать внимание лучше, чем даже самые качественные фотографии и различные лозунги. При этом к муляжам можно сразу прикрепить ценники, таблички с указанием ингредиентов, названия блюд, и это позволит клиенту заранее оценить уровень и статус заведения.

В современных условиях хозяйствования логистика рассматривается в разных аспектах. Если ранее было принято считать ее только наукой о грузоперевозках, хранении на складах, то сегодня логистику рассматривают как сложноорганизованный механизм реализации идеологии хозяйственной деятельности рыночного субъекта. С учетом специфики деятельности предприятий питания механизм формирования логистики приобретает свои отличительные черты: рыночный субъект должен концентрироваться не только на выбор высококачественного сырья, но и уметь выстраивать критерии отбора поставщиков; одним из важнейших критериев деятельности предприятия питания считается «доставка в нужное время и в нормируемом объеме»; главный критерий оценки сырья для предприятия питания — его срок хранения, да и готовая продукция аналогично имеет свой срок хранения,

и поэтому при нормировании оборотных средств необходимо выстраивать механизм логистики рыночного субъекта детально, с экономическим обоснованием. Это позволит минимизировать общепроизводственные расходы и получить предполагаемую прибыль.

На основании вышеизложенного считаем предпосылкой внедрения в деятельность предприятия питания логистической концепции поставщика. Основной мыслью логистической концепции поставщика является построение механизма отбора поставщиков и его реализация.

На уровень конкурентоспособности предприятия питания оказывают воздействие как внешние, так и внутренние факторы. К важнейшим внутренним факторам мы относим: производительность, качество готовой продукции, качество оказания услуги и выбор поставщика. Опыт показывает, что наиболее острыми проблемами в деятельности предприятия питания являются срыв поставки и низкое качество продукции поставщиков. Опираясь на результаты исследования методом экспертных оценок, констатируем, что 50 % скрытых резервов при сокращении производственных расходов сконцентрированы в области закупок, что подтверждает значимость формирования «логистической концепции поставщика» в деятельности рыночного субъекта.

Формирование логистического подхода — значимый аспект деятельности предприятия питания, суть которого заключается в движении сырья от поставщика до начала производственного процесса, далее — сам технологический процесс и затем — период доведения готовой продукции до конечного потребителя. Также одним из значимых элементов логистического подхода является доставка готовых блюд заказчику. И здесь тоже можно минимизировать коммерческие расходы и получить доход. Следовательно, логистический подход должен сочетать все этапы деятельности рыночного субъекта, поскольку перемещение материального потока на предприятии питания и управление им оказывают существенное влияние на повышение эффективности хозяйственной деятельности, тем самым повышая значимость формирования логистического подхода в деятельности предприятий питания.

Итак, инновации в индустрии общественного питания играют большую роль. Современные новшества облегчают выбор

заведения, блюд и напитков, позволяют просчитать энергетическую ценность блюд, оптимизировать затраты гостей.

Инновации, используемые в ресторанах, позволяют увеличить их конкурентоспособность. Вкладывая средства в уникальные ресторанные нововведения, владелец заведения фактически делает инвестиции в будущее своего предприятия. При успешном функционировании предприятия инвестиции полностью окупятся. Внедрение инноваций в ресторанный бизнес, в первую очередь, нацелено не на привлечение новых клиентов, а на удержание постоянных гостей.

Современные инновации в ресторанном бизнесе очень разнообразны, и хотя все они требуют финансовых вложений, их рекомендуется шире использовать в практической деятельности.

## **4.2. Теоретические предпосылки создания логистических распределительных центров в процессе взаимодействия участников рынка сбыта сельскохозяйственной продукции**

Реализация и распределение произведенной сельскохозяйственной продукции — важнейшие составляющие логистической деятельности в сельском хозяйстве. Задачами распределения товаров изначально занимались специалисты в области маркетинга. Реализуя его функции, товаропроизводитель выявляет потребности существующих и потенциальных покупателей, что позволяет выпускать товары, соответствующие реальным нуждам и потребностям, а также осуществлять их доставку в нужное место, в заданное время и в необходимом количестве. С этой целью товаропроизводитель принимает управленческие решения, которые организуют процесс распределения товаров.

До середины 1950-х гг. система распределения ресурсов складывалась стихийно. Решения, касающиеся управления производством, упаковки товаров, выбора каналов распределения, организации транспортно-логистических услуг, послепродажного сервиса, принимались спонтанно без учета связи между этими процессами. Только благодаря разработке концепции маркетинга удалось их свести в единую систему. Развитию же нового мировоззрения — управления потоковыми процессами — способствовала концепция логистики.

История возникновения распределительных центров, по своей природе имеет сходство с сельскохозяйственными потребительскими кооперативами.

Кооперация (от лат. cooperation — сотрудничество) представляет собой: *во-первых*, форму организации труда, при которой значительное число людей совместно участвуют в одном или разных, но связанных между собой процессах труда; *во-вторых*, некое конкретное добровольное объединение (или совокупность объединений) людей — рабочих, служащих, мелких производителей, крестьян, собственников для достижения определенных общих целей в различных областях деятельности [78].

Сельскохозяйственная кооперация объединяет сельхозтоваропроизводителей не только для совместного производства продукции, но и для ее переработки, сбыта, снабжения средствами производства и т.д.

Во многих развитых странах сельскохозяйственная кооперация занимает монопольное положение в переработке и сбыте большинства или отдельных видов сельскохозяйственной продукции, а некоторые кооперативные предприятия входят в число крупнейших перерабатывающих и сбытовых компаний [40].

Рассматривая эволюцию сбыта и распределения сельскохозяйственной продукции посредством кооперации (табл. 13), можно отметить, что наибольшее развитие кооперативного движения в России приходится на годы нэпа. В этот период формировалась система взаимодействия производителей сельскохозяйственной продукции и потребителей, был налажен сбыт, распределение продукции, предоставлялись займы под будущую продукцию, функционировали торговые биржи. Исторически в дальнейшем происходит постепенный спад в развитии частного кооперативного движения, и на смену кооперации приходит коллективизация.

Новый всплеск сельскохозяйственной кооперации приходится на конец 1990-х гг. Вхождение в ВТО и процессы глобализации экономики потребовали модернизации существующей системы сбыта и распределения сельскохозяйственной продукции в России, что предопределило новый этап в эволюции кооперативного движения — создание современных интегрированных распределительных центров сельскохозяйственной продукции [9].

**Этапы эволюции сбыта и распределения сельскохозяйственной продукции  
посредством кооперации**

Этап	Форма распределения	Характеристика процесса распределения	Предоставляемые услуги
XIX в.	Артели, общины, представляющие собой потребительские и ссудосберегающие общества	Все земли членов артели «сливались» в единый земельный клин, а вся земля (кроме огородов и садов), рабочий и производительный скот, инвентарь, семенные запасы, фуражные фонды для содержания скота становились общественными	Добровольное объединение людей для совместной работы или иной коллективной деятельности, часто с участием в общих доходах и общей ответственностью на основе круговой поруки
Конец XIX — начало XX в.	Кооперативные союзы	Организован «Союз Сибирских маслодельных артелей» с десятками своих контор, парком вагонов-холодильников, оборудованными причалами и погрузочными приспособлениями в балтийских портах	Организованная инфраструктура: склады, магазины, типографии. Члены артели снабжались в кредит товарами (только члены — сдатчики молока)
Начало XX в.	Товарищества по сбыту сельскохозяйственной продукции	Два вида товарищества, организующих распределение: товарищества по сбыту продукции индивидуальных производителей; товарищества для сбыта продукции своих членов	Услуги предоставлялись на договорной основе, гарантировали крестьянам рынок сбыта и фиксированные цены
Годы нэпа	Кооперативные центры	Процессом распределения и сбыта продукции занимались 12 кооперативов: Всероссийский союз сельскохозяйственной кооперации, «Льноцентр», «Союзкартофель», «Маслоцентр», «Плодовинсовхоз», «Центр-табаксоюз», «Птицеводсоюз», «Хлебоцентр», «Пчеловодсоюз», «Животноводсоюз», «Свеклоцентр», «Семеноводсоюз»	Деятельность всех союзов сельскохозяйственной кооперации возглавлял Всероссийский снабженческо-производственный центр — союз союзов сельскохозяйственной кооперации. Работой по производственному кооперированию крестьян руководил специализированный центральный союз коллективных хозяйств — «Колхозцентр»



Этап	Форма распределения	Характеристика процесса распределения	Предоставляемые услуги
С 1930 по 1960 г.	Ликвидация Всесоюзной сельскохозяйственной кооперации	Все снабженческо-сбытовые функции переданы в руки государства и потребительской кооперации	Процесс организованного сбыта нарушен. Из колхозов вывозилась вся продукция по очень низким ценам. Колхозная торговля фактически подавлялась
С 1960 по 1990 г.	Колхозы	Расширялись: хозяйственная самостоятельность (в определении структуры производства); закупки продукции по каналам свободной реализации; на сверхплановые закупки устанавливались более высокие цены	Декларировалось дальнейшее повышение уровня обобществления в колхозах, проводился курс на сближение и последующее слияние колхозно-кооперативной собственности с государственной; оставался незыблемым авторитет планового государственного управления колхозами
С 1990 г. по настоящее время	Производственные сельскохозяйственные кооперативы	Период перехода к рыночной экономике. Характеризуется либерализацией цен и галопирующей инфляцией, закрытием кооперативных магазинов, появлением частной торговли	Потребительская кооперация приводит к восстановлению в селах и деревнях сферы обслуживания, создавая пункты по приему и переработке молока и др.
С 2017 г.	Интегрированные распределительные центры сельскохозяйственной продукции	Организация региональной сети интегрированных распределительных центров сельскохозяйственной продукции с финансовой инфраструктурой	Перераспределение сельскохозяйственной продукции между российскими регионами, наличие онлайн-торговли, платежной и ИТ-систем

Исследование процессов формирования логистических сельскохозяйственных распределительных центров в зарубежных странах позволило сделать вывод, что наибольших успехов в реализации крупнейших проектов в области кооперации достигли страны Европы — Франция, Испания, Польша. Рынок Франции является одним из крупнейших распределительных центров сельхозпродукции и продовольствия в мире. Испанский рынок «Mercasa» — пример создания единой государственной сети распределительных центров, расположенных на территории всей страны. Польский рынок «Bronisze» занимается реализацией сельскохозяйственной продукции в формате распределительного центра в Восточной Европе.

*Торгово-логистический комплекс в Париже «Rungis»* в современном виде создан по указу президента Франции в 1969 г. на базе центрального рынка города, основанного в 1110 г., и он является крупнейшим рынком свежих продуктов в мире. Его площадь составляет 232 га, грузооборот — 1,5 млн т продовольственных товаров; количество покупателей, обслуживаемых рынком — 18 млн чел. (в том числе 10,6 млн чел. населения парижской агломерации); 10 % товаров отправляются на экспорт. В распределительном центре «Rungis» свыше 1 млн м<sup>2</sup> торговых площадей. Через него проходит более 19 тыс. автомобилей в день. Распределительный центр располагается в 10 км от Парижа (регион Иль-де-Франс рядом с аэропортом Орли). В его составе функционируют около 5 600 хозяйств, специализирующихся на выращивании злаков, овощей и фруктов. Распределительный центр располагает собственными железнодорожными путями, ключевыми автомагистралями. Рынок предоставляет возможность реализовать продукцию не только французским потребителям, но и отправлять ее на экспорт. Участниками рынка являются как крупные, так и мелкие фермерские хозяйства из различных регионов Франции, что способствует развитию аграрного сектора страны. Для предприятий розничной торговли и общественного питания «Rungis» выступает связующим звеном с более чем 1 300 поставщиками, что обеспечивает поддержку их ассортимента. Распределительный центр предоставляет услуги по переработке и упаковке продукции, осуществляет таможенные операции, транспортировку грузов, обеспечивает организацию питания и проживания сотрудников, финансовые сервисы. Ветеринарная и фито-

санитарная служба «Rungis» осуществляет строгую экспертизу и сертификацию сельскохозяйственных товаров, мяса, рыбы и пр.<sup>1</sup> Рынок создает около 12 тыс. рабочих мест, гарантируя долгосрочную занятость и достойную оплату труда. На территории рынка организован центр занятости, который помогает подобрать и обучить необходимый персонал. Проект поддерживается региональными органами власти.

*Сеть распределительных продуктовых рынков «Mercasa»* (Испания) основана в 1965 г. Распределительные центры созданы при финансовой поддержке министерства финансов и министерства сельского хозяйства, питания и окружающей среды, а также муниципалитетов. В настоящее время это государственная публичная компания, акционерами которой являются государственный холдинг SEPI и министерство сельского хозяйства, продовольствия и окружающей среды. Часть распределительных центров принадлежит муниципалитетам и оптовым компаниям.

В сеть входят 23 распределительных центра общей площадью 800 га, которые охватывают всю территорию Испании; 1 млн м<sup>2</sup> отведены под торговлю, 2,4 млн м<sup>2</sup> — под сопутствующие услуги<sup>2</sup>. Распределительная сеть насчитывает более 3 600 арендаторов, из них 32 % занимаются реализацией плодоовощной продукции; 12,5 — рыбной продукции и морепродуктов; 8,0 % — мясной продукции; 3,0 — цветочной и 44,0 % — другими видами. В 2016 г. через распределительный центр прошло более 18 млн автомобилей (65 тыс. машин в сутки), а средняя посещаемость составила 90 тыс. чел. в день.

Распределительные центры сети «Mercasa» — это крупные торговые центры, где представлена продукция местных производителей. Покупателями являются как крупные организации, осуществляющие оптовые закупки, так и розничные потребители. Сеть «Mercasa» обеспечивает более 26 тыс. рабочих мест. Концепция деятельности сети включает все этапы цепи поставок сельскохозяйственной продукции: поддержку поставщиков на этапе сельскохозяйственного производства и рыболовства; розничную торговлю во всех форматах; и др.

---

<sup>1</sup> Deloitte Touche Tohmatsu Limited. URL: <http://www2.deloitte.com/ru/ru.html>.

<sup>2</sup> Mercasa. URL: <http://www.mercasa.es>.

АО «Варшавский сельскохозяйственный оптовый рынок „Bronisze“» основан в 1995 г. при финансовой поддержке министерства сельского хозяйства и продовольственных ресурсов Польши: 62 % акций «Bronisze» принадлежит государству, а 23 % — производителям и оптовым торговым компаниям, остальные — физическим и юридическим лицам (всего более 800 акционеров). Территория рынка — 51,6 га, в том числе 8,5 га занимают торговые залы и навесы. В год реализуется более 1,2 млн т товаров, ежемесячно продается 60 тыс. т плодовоовощной продукции. Ежедневный товарооборот — 1 млн дол. В период отсутствия на рынке овощей и фруктов польского производства продается импортная продукция (около 90 % импортных овощей и фруктов, продаваемых на рынке, поставляется из Испании). Рынок работает в круглосуточном режиме. Для клиентов предусмотрены все виды инфраструктуры: места парковки личного транспорта, пункты общественного питания и многое другое. На рынке заняты 470 арендаторов, существует более 1 300 мест торговли из открытых автомобилей. Среднесуточная посещаемость — 5 500 чел.

«Bronisze» обеспечивает продовольствием 14 млн потребителей и предоставляет 2 тыс. рабочих мест населению. Рынок предлагает услуги по транспортировке грузов, сортировке и упаковке продуктов, агентские сервисы. Работают таможенные агентства, фитосанитарные службы, банк, бюро обслуживания экспорта и таможенное агентство, осуществляющие посредничество в коммерческих сделках с Россией, Украиной и Белоруссией.

Кроме вышерассмотренных стран, следует проанализировать деятельность распределительных сельскохозяйственных центров США, Великобритании, и только после этого проанализировать их функционирование в России.

В США существуют два вида договорных отношений, которые отличаются своей эффективностью: 1) интеграционные контракты (контрактное фермерство) и 2) реализация продукции через кооперативы. В качестве заказчика в интеграционном контракте выступает торговая или перерабатывающая компания, в качестве исполнителя — сельскохозяйственный производитель (фермер). Предметом интеграционного контракта выступает продукция растениеводства или животноводства, выращенная исполнителем из материалов (семян,

молодняка животных), предоставленных заказчиком. Особенностью контрактов такого вида является то, что право собственности на выращенную фермером сельскохозяйственную продукцию принадлежит заказчику. Условия интеграционных контрактов определяются: отраслевой принадлежностью выращенной по контракту продукции (продукция растениеводства или продукция животноводства); видом выращенной продукции (кукуруза, соя, свинина, индейки и др.); последующим целевым использованием продукции.

Реализация сельскохозяйственной продукции через кооперативы, выполняющие роль посредников, — один из самых распространенных способов реализации сельскохозяйственной продукции в США. Договорные отношения, возникающие при этом, регулируются нормами Единообразного торгового кодекса (Uniform Commercial Code), законами отдельных штатов о кооперативах, уставами кооперативов и форвардными (маркетинговыми) соглашениями (договорами) между кооперативом и его членами. Сторонами контрактов выступают: *производитель* сельскохозяйственной продукции (фермер), который является членом кооператива, и *кооператив*, занимающийся переработкой и реализацией сельскохозяйственной продукции. Предметом контракта является произведенная фермером и находящаяся в его собственности сельскохозяйственная продукция, передаваемая в собственность кооперативу, который осуществляет ее переработку и дальнейшую реализацию на рынке. При заключении контракта сторонами сделки определяются качество поставляемой продукции, ее полное соответствие требованиям переработки и контракта, оговаривается сумма вознаграждения за полученную продукцию более высокого качества. В случае несоответствия поставляемой продукции требованиям контракта она не принимается к переработке, а фермер осуществляет ее сбыт самостоятельно [98].

Существует еще одна форма реализации продукции в США — напрямую потребителю, посредством собственных нестационарных объектов торговли, рынков, магазинов. Исследования, проведенные министерством сельского хозяйства США (USDA), доказали, что продажи напрямую потребителю способствуют положительному уровню продаж на рынке; при этом объем продаж растет медленнее по сравнению с традиционной моделью реализации.

По данным министерства сельского хозяйства США, на каждый доллар продаж фермер, реализующий свой товар напрямую, имеет 20 дол. инвестиций в оборудование. У сельскохозяйственного производителя, использующего традиционные каналы сбыта (в частности, дистрибьюторов и поставщиков), на 1 дол. от проданного товара приходился 31 дол. инвестиций в оборудование. При этом, на наш взгляд, затраты на содержание оборудования будут выше у предпринимателей с прямыми каналами сбыта. Риски, связанные с реализацией продукции, в случае прямой продажи возлагаются на производителя [157].

В *Великобритании* сложилась система вертикально интегрированных объединений фермеров, торговцев и переработчиков в виде самоуправляемых объединений государственно-капиталистического типа (советов по маркетингу, маркетинговых объединений) с определенным контролем со стороны государства и потребителей. Такие общегосударственные и региональные фермерские объединения полностью держат под своим контролем сбыт, переработку, оптовую и розничную торговлю.

Проведенный анализ опыта развития распределительных центров ряда передовых стран позволяет выделить в их системе регулирования сбыта сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия следующие *особенности*:

- 1) значительная роль государства в процессе регулирования (вмешательства) всех сфер сбыта сельскохозяйственной продукции;
- 2) четкая направленность мер государственного регулирования на соблюдение интересов сельскохозяйственных товаропроизводителей и конечных потребителей в рамках единой логистической системы;
- 3) доминирование государственного и межгосударственного регулирования рынка некоторых видов продуктов, в том числе обязательное регулирование рынка зерна, молока, сахарной свеклы и сахара;
- 4) нормативно-правовое регулирование сбыта как на федеральном, так и на региональном уровне при доминировании федеральных мер, которые распространяются на межрегиональную и межгосударственную торговлю;
- 5) активное участие распределительных центров в регулировании сбыта продукции сельскохозяйственных товаров

производителей, кооперативных объединений, отраслевых и межотраслевых союзов (объединений);

б) повышенное внимание к качеству поставляемой продукции и выполнению условий контрактов.

Также необходимо отметить, что для стран с развитой экономикой характерно распространение совместных действий по транспортировке, хранению, переработке, сортировке и упаковке сельскохозяйственной продукции посредством распределительных центров, кооперативов, что не свойственно странам с развивающейся экономикой, где производители действуют по одиночке или разрозненно.

В *Российской Федерации* необходимость поддержки развития распределительных центров сельскохозяйственной продукции подтверждается постановлением Правительства РФ от 14 июля 2012 г. № 717 (ред. от 19 декабря 2014 г.) «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 гг.». Подпрограмма «Развитие оптово-распределительных центров и инфраструктуры системы социального питания» — одна из подпрограмм данной Государственной программы. В ней определена *цель создания распределительных центров* — обеспечение сбыта сельскохозяйственной продукции, повышение ее товарности за счет создания условий для сезонного хранения и переработки.

Подпрограмма призвана решить следующие *задачи*:

*строительство, реконструкция и модернизация сети* оптово-распределительных и производственно-логистических центров, осуществляющих сбыт сельскохозяйственной продукции;

*увеличение закупок* сельскохозяйственного сырья для переработки предприятиями перерабатывающей промышленности;

*развитие биржевой и электронной торговли* сельскохозяйственной продукцией, сырьем и продовольствием как основных площадок для сбыта продукции;

*совершенствование механизма закупок* сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия для государственных и муниципальных нужд, в том числе для оказания внутренней продовольственной помощи населению и создания государственных резервов;

*проведение научно-исследовательских работ и подготовка методических разработок по созданию государственной автоматизированной информационной системы в сфере обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации, в том числе по организации мониторинга в сфере государственных закупок.*

Объемы финансирования, предусмотренные в рамках государственной подпрограммы, для наглядности приведены в виде графика (рис. 24).



**Рис. 24.** Объем финансирования государственной подпрограммы «Развитие оптово-распределительных центров и инфраструктуры системы социального питания», млн р.

Проанализировав зарубежный опыт создания распределительных центров сельскохозяйственной продукции, советский и российский опыт реализации сельскохозяйственной продукции, а также учитывая современные тенденции в развитии потребительского рынка и логистики товародвижения, предлагаем скорректировать основные цель и задачи, обозначенные в Государственной программе развития оптово-распределительных центров.



*Основной целью создания распределительных центров сельскохозяйственной продукции, на наш взгляд, является формирование экономических и хозяйственных связей между товаропроизводителем и потребителем, снижение транзакционных издержек в системе товародвижения для повышения конкурентоспособности отечественного продовольствия на внутреннем и международных рынках, становление системы прослеживаемости пищевых продуктов, гарантирующей качество и безопасность продукции по всей цепи поставок «от поля до прилавка» на территории Российской Федерации.*

В соответствии с этой целью *важнейшими задачами* создания распределительного центра сельскохозяйственной продукции являются:

- 1) информирование сельскохозяйственных товаропроизводителей о ситуации на мировом и внутреннем рынках, а также о ценах на основные виды продовольствия и тенденциях их формирования;
- 2) формирование необходимых условий для организации сбыта продукции по рыночным ценам;
- 3) обеспечение оперативного режима транспортировки и доставки продукции до потребителя для реализации скоропортящейся продукции;
- 4) обеспечение равных условий сбыта продукции всем поставщикам;
- 5) обеспечение доступа сельскохозяйственным товаропроизводителям к биржевым рынкам (электронным торгам).

Первое упоминание о распределительных центрах сельскохозяйственной продукции содержится в постановлении Правительства РФ от 6 июля 1994 г. № 791 «О программе аграрной реформы в Российской Федерации на 1994–1995 гг.», в котором распределительные центры рассматриваются как механизм распределения и перемещения сельскохозяйственной продукции от сельскохозяйственных товаропроизводителей до розничной торговли с помощью оптовых рынков по торговле скоропортящейся продукцией, созданных в форме акционерных предприятий, районных оптовых и сельских продовольственных рынков (табл. 14) [110].

**Эволюция понятия «распределительный центр сельскохозяйственной продукции»  
в нормативно-правовых актах Российской Федерации**

Нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность распределительных центров сельскохозяйственной продукции	Сущность понятия	Функционал	Форма организации
Постановление Правительства РФ от 6 июля 1994 г. № 791 «О программе аграрной реформы в Российской Федерации на 1994–1995 гг.»	Создание в крупных городах и промышленных центрах региональных, городских оптовых рынков по торговле скоропортящейся продукцией	Механизм распределения и перемещения сельскохозяйственной продукции от сельскохозяйственных товаропроизводителей до розничной торговли	Акционерное предприятие, районные оптовые и сельские продовольственные рынки
Постановление Правительства РФ от 15 июня 1998 г. № 593 «О Комплексной программе развития инфраструктуры товарных рынков Российской Федерации на 1998–2005 гг.»	Оптово-посредническая организация и складское хозяйство	Посредническая деятельность и обеспечение взаимодействия предприятий-изготовителей и потребителей в части купли (продажи) товара	Оптовый рынок, биржевая торговля, выставки и ярмарки
Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 28 июля 2010 г. № 637 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке региональных программ развития торговли»	Объекты торговой инфраструктуры — логистические центры поставки	Осуществление приема и хранения сельскохозяйственной продукции, формирование партий товаров для отгрузки хозяйствующим субъектам	Распределительные центры

Нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность распределительных центров сельскохозяйственной продукции	Сущность понятия	Функционал	Форма организации
Постановление Правительства РФ от 14 июля 2012 г. № 717 «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 гг.»	Сеть оптово-распределительных и производственно-логистических центров для сбыта сельскохозяйственной продукции	Обеспечение сбыта сельскохозяйственной продукции, повышение ее товарности за счет создания условий для ее сезонного хранения и подработки	Сеть оптово-распределительных центров
Распоряжение Правительства РФ от 17 апреля 2012 г. № 559-р «О Стратегии развития пищевой и перерабатывающей промышленности РФ на период до 2020 г.»	Товаропроводящая и логистическая инфраструктуры агропродовольственного рынка	Совокупность объектов и видов деятельности, обеспечивающих эффективное функционирование производственно-хозяйственных связей в сфере обращения <u>пищевой продукции</u>	Ярмарки, сельскохозяйственные и универсальные рынки нестационарной и мобильной торговли, выставки
Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 25 декабря 2014 г. № 2733 «Об утверждении Стратегии развития торговли в Российской Федерации на 2015–2016 гг. и период до 2020 г.»	Система оптовых продовольственных рынков (оптовых распределительных центров)	«Площадка встреч» производства и торговли, услуги сортировки, упаковки, консолидации мелких партий товара для поставок крупным торговым операторам, первичной обработки <u>продукции</u>	Выездные ярмарки, потребительская кооперация, дистанционная торговля

Согласно Указу Президента РФ от 18 июня 1996 г. № 933 «О Федеральной целевой программе стабилизации и развития агропромышленного производства в Российской Федерации на 1996–2000 гг.» в регионах, производящих в больших масштабах сельскохозяйственную продукцию и продовольствие, предусматривается создание оптовых рынков-накопителей с соответствующей материально-технической базой по первичной пред-реализационной подработке и хранению продукции [98].

В постановлении Правительства РФ от 15 июня 1998 г. № 593 «О Комплексной программе развития инфраструктуры товарных рынков Российской Федерации на 1998–2005 гг.» распределительные центры сельскохозяйственной продукции характеризуются не как оптовые рынки, а как оптово-посреднические организации и складские хозяйства, т.е. как комплекс подсистем, обеспечивающих инфраструктуру товарных рынков сельскохозяйственной продукции (цит. по: [131]).

Федеральный закон от 28 декабря 2009 г. № 381-ФЗ «Об основах государственного регулирования торговой деятельности в Российской Федерации» является основополагающим для торговых организаций, нацеливающим их на урегулирование отношений по формированию и ведению торговой деятельности. В рамках Закона представлены определения таких категорий, как: торговая деятельность, оптовая торговля, розничная торговля, торговый объект, торговая сеть, услуги по продвижению товаров. Однако в нем отсутствует понятие «распределительный центр», что дает все основания сформулировать определение на базе существующих нормативных подзаконных актах [53].

Согласно приказу Министерства промышленности и торговли РФ от 28 июля 2010 г. № 637 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке региональных программ развития торговли» необходимо построить новые объекты инфраструктуры — логистические центры поставки, осуществляющие прием и хранение сельскохозяйственной продукции, формировать партии товаров для отгрузки хозяйствующим субъектам, осуществляющим оптовую и (или) розничную торговлю продовольственными товарами, распределительным центрам. В данном контексте распределительные центры не выполняют функцию сортировки, доработки продукции, в них также не предусмотрена финансовая инфраструктура (цит. по: [131]).

Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 25 декабря 2014 г. № 2733 «Об утверждении Стратегии развития торговли в Российской Федерации на 2015–2016 гг. и период до 2020 г.» предусматривает создание системы оптовых продовольственных рынков (оптовых распределительных центров), которая является «площадкой встречи» производства и торговли, оказания услуг по сортировке, упаковке, консолидации мелких партий товара для поставок крупным торговым операторам, первичной обработки продукции.

В процессе анализа оптовых распределительных центров как системы не предусмотрена возможность электронной биржевой торговли<sup>1</sup>.

Как видим, решение проблемы гарантированного наличия сертифицированного товара на складе, с которого покупатель вывозит его на основании биржевого контракта, возможно при наличии сети складов, осуществляющих приемку и хранение продукции товаропроизводителей, ее сертификацию. Между биржами и складами заключаются договоры о признании складских расписок (свидетельств) основанием для выдачи товаров покупателям. Считаем, что такими складами следует считать интегрированные распределительные центры.

Вместе с тем термин «распределительный центр» часто является предметом дискуссий, так как некоторые специалисты-практики и ученые понимают его как логистический центр компаний, занимающихся транспортировкой продукции.

В нормативно-правовых актах, рассмотренных выше, под «распределительным центром сельскохозяйственной продукции» понимаются «оптовые рынки», «оптово-накопительные рынки», «оптово-посредническая организация», «складское хозяйство», «сеть оптово-распределительных и производственно-логистических центров», «логистическая инфраструктура агропродовольственного рынка», «логистический центр поставки», «оптовый распределительный центр».

Причинами терминологических противоречий, на наш взгляд, являются разнообразие функций, которые изменяются в связи с развитием торговли агропродовольственными товарами, а также различные региональные и политические аспекты.

---

<sup>1</sup> *Deloitte Touche Tohmatsu Limited* — консалтинговая компания. URL: <http://www2.deloitte.com/ru/ru.html>.

В научной литературе отсутствует единство подходов к терминам «распределительный центр», «склад», «логистический центр» и «оптовый рынок». Необходимо определить, являются ли данные термины взаимозаменяемыми и какое они имеют понятийное различие. Так, В. М. Николашин, С. Ю. Елисеев, А. С. Сеницына, Е. П. Шмугляков утверждают, что региональные распределительные центры (РРЦ) — это «основные системообразующие элементы региональных и межрегиональных макрологистических систем, а также связующие логистические звенья в продвижении товароматериальных потоков от поставщиков к потребителям, и, кроме того, пункты взаимодействия различных видов транспорта, на которых осуществляются концентрация и перераспределение грузопотоков, а также сервисное и коммерческо-деловое обслуживание клиентуры» [110, с. 7]. Также к РРЦ авторы относят: логистические распределительные центры промышленных предприятий, центры оптовой торговли, складские и терминальные комплексы, логистические центры, центры дистрибьюции, т.е. по их мнению, «региональный распределительный центр», «логистический центр», «центр оптовой торговли», «складские комплексы» являются синонимами.

По мнению Т. М. Розиной, «распределительные центры», «склады общего пользования» являются «узкофункциональными логистическими посредниками», выполняющими все или большинство логистических функций. Таким образом, автор рассматривает «распределительные центры» и «склады» как тождественные понятия.

О. Д. Покровская также отождествляет понятия «распределительный центр» и «логистический центр», характеризуя их как «любые места, где хранятся запасы материалов при прохождении через цепь поставок» [130, с. 17].

А. Б. Мотгаева понятие «распределительный центр» рассматривает в контексте термина «транспортно-распределительный центр», в котором соединяются транспортные, финансовые, промышленные, торговые и другие потоки. Причем функционально они предоставляют спектр услуг по хранению, грузопереработке и т.д. [124, с. 133].

По мнению В. В. Дыбской, термин «распределительный центр» относится к складам распределительной логистики: «ло-

гистические центры» являются, по ее мнению, перспективным направлением в области логистики складирования [51].

О. Д. Покровская и А. Б. Мотгаева исключают из своих исследований оптовые рынки и критерии организации оптовой и розничной торговли в распределительных центрах, что не в полном объеме завершает цикл товародвижения сельскохозяйственной продукции от производителя к потребителю, а лишь затрагивает консолидацию продукции [130].

О. Д. Покровская в своем исследовании отождествляет понятия «распределительный центр» и «логистический центр», уравнивая их как «важнейший элемент логистических систем» [130].

На наш взгляд, рассмотренные определения не в полной мере раскрывают цель исследования:

*во-первых*, распределительный центр не может функционировать отдельно. Считаем, что это должна быть сеть складских комплексов;

*во-вторых*, склад подразумевает функцию хранения, что не повышает эффективность сбыта. Распределительный центр должен способствовать увеличению товарооборота и концентрации производственной базы для комплексной предпродажной подготовки сельскохозяйственной продукции, обеспечивать соблюдение стандартов, эффективный ветеринарный и фитосанитарный контроль безопасности и качества продукции, оказывать поддержку малому и среднему бизнесу;

*в-третьих*, формирование справедливой рыночной цены невозможно без управляющего этим процессом финансового института — товарной биржи;

*в-четвертых*, распределительный центр должен представлять замкнутую логистическую систему, осуществляющую полный цикл операций — от приемки до сбыта сельскохозяйственной продукции.

С учетом результатов проведенного анализа нами уточнен термин «распределительный центр», а именно — это *совокупность складских комплексов и видов деятельности, осуществляющих прием, обработку, сортировку, доработку и хранение сельскохозяйственной продукции, а также консолидацию мелких партий товаров для поставки крупным покупателям.*

Изучив различные научные подходы к понятию «распределительный центр», его задачи и функции, и в дополнение к вышеизложенному авторы исследования пришли к выводу: существующий термин необходимо модернизировать с учетом современных тенденций развития товароснабжения и логистики путем включения в него понятия «интегрированный», так как «интеграция» (от лат. *integratio* — соединение) — процесс объединения частей в целое, и поэтому следует рассматривать данное понятие в контексте регионального размещения.

На основе результатов проведенного исследования установлено, что логистическую систему функционирования распределительных центров необходимо дополнить в качестве составной части системы «товарные биржи». Тем самым логистический интегрированный распределительный центр сельскохозяйственной продукции — это система складских комплексов сельскохозяйственной продукции на территории региона, объединенных логистической цепью, включающей в себя переработку, сортировку, упаковку, доработку, хранение и реализацию продукции, обеспечивающих прямое взаимодействие с производителями и осуществляющих доведение ее до конечных потребителей посредством товарно-биржевой торговли.

Итак, нами было выявлено, что в настоящее время выход сельскохозяйственного товаропроизводителя на биржевые рынки сопряжен с рядом проблем. Биржевая торговля предполагает гарантированное наличие сертифицированного товара на складе, откуда покупатель вывозит товар на основании биржевого контракта. Решение этой проблемы возможно при условии создания сети складов, на которые товаропроизводители сдают свою продукцию, сертифицируют ее, а затем биржи заключают договоры с этими складами о признании складских расписок (свидетельств) в качестве основания для выдачи товаров покупателям. Такими складами, по нашему мнению, и должны быть интегрированные распределительные центры.



### **4.3. Теоретические вопросы возвратного движения материальных объектов в логистических сетях**

В последние годы в отечественной теории логистики все большее внимание уделяется такому ее направлению, как возвратная логистика. В то же время практика хозяйственной деятельности свидетельствует о том, что возвратная логистика не нашла своего места в работе фирм, считается чем-то второстепенным, хотя в целом в розничной торговле покупатели возвращают около 6 % товаров, причем у некоторых розничных предприятий, торгующих по каталогам или через веб, этот показатель доходит до 30–35 %. Возвратная логистика на текущем этапе выделяется в отдельную область логистики, но ее теоретические основы и практическая значимость пока еще недостаточно понятны большинству предприятий [109].

Для обоснования авторской позиции относительно толкования понятий «возвратный поток», «возвратная логистика» исследуем трактовки этих понятий, вкладываемый в них смысл и объекты рассматриваемых потоков, предлагаемые отечественными и зарубежными учеными.

Ряд авторов определяют возвратную логистику как широкое понятие, охватывающее логистический менеджмент и деятельность по снижению и устранению опасных и неопасных потерь товаров и тары. Она означает обратное распределение, т.е. движение товаров и информации в направлении, противоположном тому, в котором ведется «нормальная» логистическая деятельность. Обратное распределение трактуется как процесс, посредством которого компания собирает свои использованные, неисправные и просроченные продукты и (или) упаковки у ко-

нечных пользователей. Это достаточно емкое определение, хотя в нем дается ограниченный перечень объектов возврата и несвойственное нашей практике собирание компанией своих же продуктов у конечных пользователей — надо понимать, домохозяйств. Неясной остается суть деятельности по снижению и устранению опасных и неопасных потерь товаров и тары посредством сбора продуктов и (или) тары у конечных пользователей.

Ассоциация возвратной логистики США определяет, что возвратную логистику как «все действия, связанные с товаром и его обслуживанием после реализации в точке продажи, конечной целью которых является оптимизация или повышение эффективности послепродажной деятельности организации таким образом, чтобы сэкономить деньги и природные ресурсы». Члены Ассоциации считают, что «такие понятия, как „послепродажная логистика“, „ретрологистика“ и „послепродажная цепь поставок“, являются синонимами понятия „возвратная логистика“» [187].

На наш взгляд, такое толкование сути возвратной логистики ни в коем случае нельзя отнести, во-первых, к деятельности, связанной с обратным распределением, т.е. организации, планированию, управлению возвратами материальных ценностей, осуществляемых между субъектами логистической цепи поставок. Выделено лишь одно звено цепи — точка продажи. Получается, что в точке продажи (оптовый посредник, розничное предприятие, предприятие-изготовитель) не возникают случаи возврата товара и (или) тары им или ими, что противоречит действительности.

Во-вторых, сведение сути возвратной логистики к послепродажной деятельности явно занижает значение возвратной логистики для снижения логистических издержек в цепи поставок, объемов возврата товаров покупателями.

Если в приведенном определении возвратной логистики мы сталкиваемся с ее крайне «зауженным» пониманием, то другие зарубежные авторы трактуют это понятие, выходя далеко за рамки логистических товарно-материальных потоков, утверждая, что возвратная логистика включает в себя обработку товаров, возвращаемых по причине повреждения, сезонности спроса, с целью пополнения запасов, утилизации отозванных товаров и излишков продукции. Кроме того, в нее входят программы по переработке, устранению опасных материалов, утилизации

устаревшего или вышедшего из строя оборудования, а также программы по восстановлению основных средств [174, р. 125].

Обратимся к трактовке рассматриваемого понятия отечественными авторами:

1) «это процесс возвращения из сферы потребления в сферу производства товарно-материальных ценностей, которые могут быть подвергнуты повторному использованию или ремонту» [160, с. 125];

2) логистика возвратных потоков заключается в «управлении потоками сырья, незавершенного производства, упаковки и готовой продукции, идущими от точек производства, распределения и конечного использования обратно по цепи поставок, с целью возврата им потребительских свойств или уничтожения при оптимальных издержках» [148]. В данном случае прослеживается смешивание объектов обратной и возвратной логистики, хотя четко обозначено движение потока — обратно по цепи поставок; определена и цель формирования возвратного потока — возврат потребительских свойств или уничтожение.

О. Н. Зуева определяет возвратную логистику как «процесс планирования, реализации и контроля логистических товаропотоков, возвращающихся из сферы обращения и потребления в результате обратного распределения товарной продукции, опасных, поврежденных, просроченных и использованных товаров и тары и связанной с ними информации в целях восстановления их ценности и правильной утилизации» [58, с. 108].

К. Лайсонс и М. Джиллингем считают, что возвратная логистика представляет собой «процесс планирования, реализации и контроля производственных и эффективных по затратам потоков сырья, незавершенного производства, готовой продукции и связанной с ними информации, перемещающихся от точки потребления до точки их происхождения в целях восстановления ценности или правильной утилизации» [93, с. 74–75].

Значительная часть авторов сходятся во мнении, что возвратная логистика связана с потоковыми процессами, представляет собой плановую организацию логистических потоков, направленных в сторону, противоположную прямому потоку. При этом лишь отдельные авторы указывают на то, что движение это осуществляется по цепи поставки (С. А. Шахназарян, С. В. Потапова), т.е. рассматривают процесс в границах созданной макрологистической системы.

В других случаях (К. Лайсонс, М. Джиллингем) возвратная логистика рассматривается в границах микрологистической системы, поскольку такие указанные ими элементы, как незавершенное производство и производственный поток, могут иметь место только в деятельности предприятия — изготовителя товарной продукции. При этом возникают вопросы: о каком возвратном потоке готовой продукции может идти речь; куда и кому возвращать товарную продукцию со своего склада готовой продукции; означает ли возврат чего-либо, что одна сторона сделки по неким причинам возвращает товар другой стороне, т.е. считать ли их сторонами сделки в этом случае?

Таким образом, возвратный поток можно определить как материальный поток, организуемый и направляемый получателем товара в адрес поставщика по согласованным с ним условиям.

В систематизированном виде объекты, включаемые авторами в структуру возвратного потока, представлены в табл. 15.

Приведенная таблица позволяет видеть, что ряд авторов включают в структуру возвратных потоков такие элементы, как отходы и вторичные ресурсы потоков, которые не возвращаются по логистической цепи поставки, другие же элементы не образуют потоки (например, товары в ремонт и из ремонта).

Следует указать, что логистическая цепь может рассматриваться в нескольких аспектах в зависимости от направления исследуемых процессов.

Чаще всего логистическая цепь в трудах отечественных и зарубежных исследователей рассматривается как объект управления, прежде всего управления товародвижением, информационными и денежными потоками [74; 83; 93]. При этом поток воспринимается как «упорядоченное, направленное движение каких-либо объектов, поддающееся измерению благодаря присущим потокам характеристикам: скорость, число объектов, исходный и конечный пункты (направления движения) и др.» [83, с. 119], или определяется как «один или множество объектов, воспринимаемое как единое целое, существующее как процесс на определенном временном интервале и измеряемое в абсолютных единицах» [70, с. 23]. Правда, на наш взгляд, один объект не может в своем движении определяться как поток.

Таблица 15

**Объекты возвратных потоков, определяемые  
в трудах отечественных и зарубежных авторов**

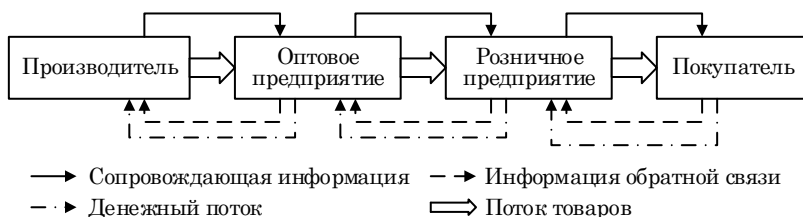
Автор	Объекты потока										
	Тара	Упаковка	Запасные части	Товары в ремонт и из ремонта	Отходы, вторичные ресурсы	Торговое и офисное оборудование	Сырье	Незавершенное производство	Испорченные, просроченные, опасные товары	Гарантийное обслуживание	Готовая продукция и товары
Д. А. Карх, С. В. Потапова		///			///	///					
П. А. Терентьев							///	///			///
О. Н. Зуева	///							///			///
С. А. Шахназарян, С. В. Потапова	///	///	///	///	///	///					
Б. Габощ, К. Рихтер	///	///								///	///
К. Лайсонс, М. Джиллингем							///	///			///
Д. Джонсон, Д. Ф. Вуд, Д. Л. Вордлоу, П. Р. Мерфи	///							///			///

Чаще всего потоковый подход к управлению логистическими цепями направлен на повышение эффективности распределительных функций субъектов логистической цепи, обеспечивающих своевременность и качество выполнения заказов каждого последующего участника товародвижения к предприятию розничной торговли. В этом случае не всегда авторы придерживаются системного подхода, оставляя вне сферы анализа потоки информации и, особенно, движение денег в расчетах, что ведет к отсутствию комплексности в исследовании эффективности управления логистической цепью. С этой точки зрения более прогрессивной следует считать логистическую цепь как совокупность взаимосвязанных хозяйствующих субъектов, образующих логистическую систему.

«Современный словарь иностранных слов» определяет понятие «система» как «множество закономерно связанных друг с другом элементов (предметов, явлений, взглядов, принципов, знаний и т.д.), представляющих собой определенное целостное образование, единство» [141, с. 562].

Многообразие подходов к раскрытию сущности системы представлено в трудах отечественных и зарубежных ученых [42; 43; 106; 141; 157].

Что касается логистической системы, то можно согласиться со следующим ее определением: «Это сложная, организационно завершенная (структурированная) экономическая система, состоящая из элементов-звеньев, взаимосвязанных в едином процессе управления материальными и сопутствующими им потоками, причем задачи функционирования этих звеньев объединены внутренними целями организации бизнеса и (или) внешними целями» [45, с. 26]. Уточним лишь, что в логистической системе взаимосвязь не ограничивается управлением только сопутствующих потоков (понимаемых как информация, деньги, тара и др.), так как имеют место встречные и обратные потоки (рис. 25). Важно учитывать, что логистическая система — совокупность взаимосвязанных элементов, образующих единое целое и единство отношений по поводу производства и распределения экономических благ как способ принятия решений.



**Рис. 25.** Потоки в логистической системе

В «Большом энциклопедическом словаре» логистическая система определяется как «адаптивная система с обратной связью, выполняющая логистические функции и логистические операции; состоит из нескольких подсистем и имеет развитые связи с внешней средой» [15]. Практически слово в слово определение повторяется в «Терминологическом словаре» [127].

Увязывая сущность логистической системы с материальными потоками, Д. А. Иванов определяет ее как «физическую реализацию преобразования материальных потоков на отдельных локальных участках цепи создания добавленной стоимости» [64].

Таким образом, логистическую систему можно определить как «экономическую систему, состоящую из элементов-звеньев, взаимосвязанных в едином процессе управления материальными потоками на всем пути их движения от производителя до конечного потребителя в опосредуемых товарно-денежных отношениях и обменивающихся информацией, причем задачи функционирования этих звеньев объединены внутренними целями организации бизнеса и (или) внешними целями» [74, с. 34].

Этим определением подчеркивается, что логистическая система может включать в себя не только субъекты логистической цепи, но и объекты вторичного рынка, обеспечивающие превращение вещи в товар.

Товар как продукт труда, предмет торговли распределяется путем купли-продажи и заканчивает свой жизненный путь в качестве товарной единицы, обретая «хозяина» в лице покупателя. С этого момента товар фигурирует в качестве вещи — отдельного предмета, изделия, личного движимого имущества [115]. В жизни товара/вещи может иметь место вторичное распределение, т.е. жизненный цикл товара не заканчивается превращением в чью-то собственность. Эта собственность может возвращаться на рынок через различные каналы распределения в поисках нового владельца. Таким образом, логистическая система образуется субъектами логистической цепи и дополняется субъектами вторичного рынка.

С точки зрения процесса производства оптовыми и розничными посредническими предприятиями логистическая цепь — это *совокупность повторяющихся транспортно-складских операций* в звеньях логистической цепи, это затраты труда и средств на обеспечение сохранности товара, погрузочно-разгрузочные работы, документирование и др. По мере продвижения товара к потребителю по звеньям логистической цепи увеличивается объем работ по комплектованию партии отгрузки, подсортировке. Одновременно увеличивается количество заказчиков. Поскольку логистические цепи создаются и действуют как устойчивые системы, т.е. в течение продолжительного времени, то технологические процессы работы посредников можно охарактеризовать как повторяющиеся циклы операций.

Наконец, с точки зрения изменений, которые претерпевает товарный поток, логистическая цепь — это *совокупность*

*процессов трансформации* товарного потока в интересах потребителя. Результатом производительного труда в сфере производства является товар, результатом труда в сфере обращения — услуга. И товар, и добавленная к нему услуга как совокупность затрат производителя и рыночных посредников возмещаются в ходе трансформации товара в деньги в результате его продажи, — это во-первых. Во-вторых, происходит пространственная трансформация за счет перемещения товара между звеньями логистической цепи, изменяется местопребывание товара. Полезный эффект транспорта — его производственный процесс есть пространственное перемещение товара, которое определяется как транспортная услуга.

Происходит трансформация и самого транспортного потока — он разукрупняется по мере движения по логистической цепи, изменяет товарную структуру за счет комплектования партий товара, так как каждое посредническое звено ориентировано на выполнение заказа следующего звена. Происходит комплектование партий отгрузки. На предприятии розничной и оптовой торговли в необходимых случаях осуществляется подготовка товара к продаже путем розлива в потребительскую тару, расфасовки и других операций. При этом изменяются форма, вес и другие физические характеристики товара, но сохраняется его потребительная стоимость.

Наиболее прогрессивным, по мнению ряда авторов, является определение логистической цепи как *системы бизнес-процессов*, реализуемых в системе отношений взаимодействующих предприятий-партнеров, интегрированных в направлении потока от источников сырья до конечного потребителя [42]. В данном определении представлено более широкое понимание товародвижения — не только как движения от изготовителя готовой продукции к конечному потребителю, но и предприятий — поставщиков материальных ресурсов к изготовителю — поставщику товара.

Кроме того, управление логистической цепью предполагает не только прямое движение, но также организацию, планирование и осуществление возврата товаров. Конечным пунктом возврата товара является его производитель, который в ряде случаев сам инициирует этот процесс, отзывая какие-либо товары с рынка при обнаружении дефектов, требующих устранения с его участием.



Возврат товара для розничного продавца нежелателен, поэтому прежде чем принять решение об обмене товара, замене на другой, выплате стоимости возвращаемого товара и других возможных действий, продавец просит покупателя направить товар на экспертизу или воспользоваться услугой гарантийной мастерской. Если обнаруживается неустранимый дефект, то товар возвращается поставщику (оптовому посреднику, изготовителю), а покупатель выбирает форму компенсации от продавца.

Помимо понятия «гарантийный ремонт» существуют понятие и деятельность, определяемые как «гарантийное обслуживание». И гарантийный ремонт, и гарантийное обслуживание является так называемой поддержкой товара — дополнительной бесплатной услугой, предоставляемой покупателю для стимулирования спроса на товары фирмы, имеющей гарантийные мастерские, предоставляющей гарантийное обслуживание.

Гарантийное обслуживание может быть представлено двумя видами услуг: 1) предпродажное обслуживание технических средств (товаров) и покупателя, заключающееся в консультации, показе изделия в работе и других действиях поощрения к покупке; далее — обслуживание в процессе продажи и послепродажное обслуживание, в частности доставка товара, его монтаж, настройка и т.д.; 2) гарантийное обслуживание сложных стационарных устройств, станков, оборудования на месте их эксплуатации. В данном случае специалисты фирмы выезжают к покупателю для проведения плановых осмотров, текущего обслуживания, замены вышедших из строя деталей, необходимых регулировок, настройки. Таким образом, процесс обслуживания может быть направлен на самого покупателя или на уже созданную потребительскую стоимость, т.е. носить характер нематериальной или материальной услуги.

Говорить о движении товаров в ремонт и из ремонта как о возвратном потоке не вполне правомерно. Гарантийное обслуживание — это система услуг, а не поток товарно-материальных ценностей. Кроме того, вряд ли можно определить указанное движение как поток, поскольку движение это начинается из различных источников (домохозяйств), не упорядочено по времени и не представляет собой однородную массу, так как это могут быть приборы, различная бытовая техника и т.п.

Английское понятие *service* переводится как «служба», «обслуживание», «услуга», «одолжение» [15] и др., т.е. как и по-

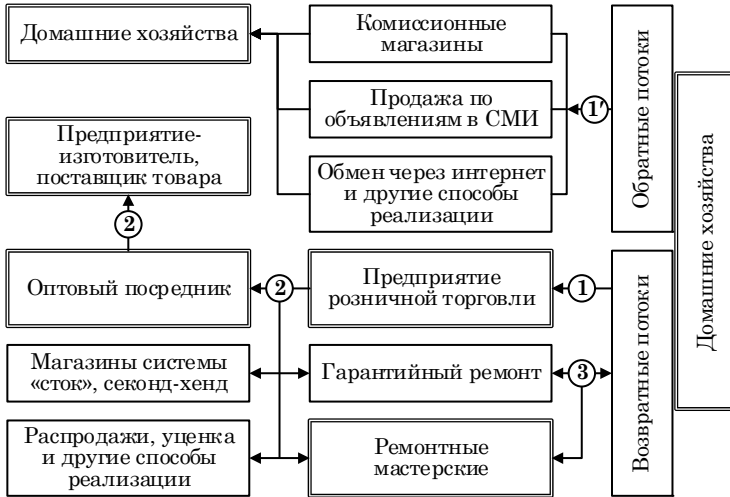
нятие reverse, это «собираемый образ», что объясняет различные его трактовки словарями и авторами: «оказание услуг, удовлетворение бытовых нужд населения» [72]; «квалифицированное обслуживание в сфере производства и быта» [73]; «комплекс услуг, связанных со сбытом и эксплуатацией технически сложной продукции, реализуемой в сфере производства или личного потребления» [1].

Ничем существенным не дополняется содержание рассматриваемого понятия в трактовке логистического сервиса как «определенной совокупности нематериальных услуг, операций, оказываемых в процессе непосредственной поставки товаров потребителям, который является завершающим этапом продвижения материального потока по логистическим цепям», подразделяя эти услуги на услуги предпродажного характера, логистические в процессе реализации товара и услуги послепродажного характера. Понятие «сервис» трактуется: *в широком смысле* — как обслуживание покупателя или обслуживание технических средств и *в узком смысле* — как обслуживание непосредственно технических средств. Считаем, что понятия «сервис», «сервисное обслуживание» и другие производные следует употреблять применительно к изложенной сущности и задачам поддержания работоспособности изделий силами и средствами специализирующихся на этой деятельности предпринимателей, т.е. в узком смысле слова.

К важнейшим элементам послепродажного обслуживания розничным продавцом относятся работа с возвратами товаров и формирование возвратных потоков. Совокупность возвратного движения в логистической системе, которое не всегда можно определить как поток (о чем говорилось ранее), и возвратный поток товаров представлены на рис. 26.

Варианты движения представлены двумя направлениями.

*Первое направление движения* инициируется домашними хозяйствами — потребителями (покупателями) товара, если он не устроил его по каким-либо субъективным или объективным причинам (1 на рис. 26). Продавец может предложить замену товара, обращение в гарантийную мастерскую, возврат денег. Полученный после гарантийного ремонта товар возвращается покупателю (3 на рис. 26). Движение это нельзя определить как поток, о чем и говорилось выше.



**Рис. 26.** Движение товаров и вещей в логистической системе:

- 1 — возвратный реверс товаров; 2 — возвратный товарный поток;  
 3 — возвратный реверс товаров в ремонт и из ремонта;  
 1' — возвратный реверс вещей

Товары, остающиеся после возврата у розничного продавца, накапливаются и по действующим правилам *формируются в возвратный поток* (2 на рис. 26) в адрес оптового посредника либо реализуются через распродажи, ярмарки, скидки с цены и др.; через магазины «сток», секонд-хенд; ремонтируются и возвращаются для реализации с уценкой.

*Второе направление движения* также начинается от домашнего хозяйства, но представлено вещами, годными к дальнейшей эксплуатации (1' на рис. 26), которые по каким-либо параметрам не нужны их владельцу (вышли из моды, имеют дефекты и др.), но уже не могут быть возвращены розничному предприятию (например, закончился гарантийный срок). Эти вещи, становясь товаром на вторичном рынке, возвращаются в сферу обращения не по логистической цепи и не образуют возвратный поток. «Вторую жизнь» им дают предприятия вторичного рынка: комиссионные магазины, вещевые рынки, системы обмена товарами через интернет. Важная роль в этом деле принадлежит средствам массовой информации, облегчающим поиск в системе «продавец — покупатель — товар».

Объекты, явления возврата товарно-материальных ценностей, имеющие место в сферах производства, обращения и потребления, могут носить массовый, упорядоченный характер, образуя возвратные потоки, и могут быть стихийными, случайными. В результате не образуется поток движущихся объектов хозяйственной деятельности и быта в направлениях, не совпадающих с основным (прямым) потоком. Примерами таких объектов в сфере производства товарной продукции могут быть: детали исправимого брака; изделия из незавершенного производства; цеховая тара, не покидающая предприятие, и др. В сфере обращения наиболее наглядным примером может служить возврат посуды, использованной посетителями предприятий общественного питания, тележек, поддонов для продуктов и товаров в торговых залах предприятий розничной торговли, складского оборудования для хранения и перемещения товаров в логистических центрах, а также подобные возвраты в домашнем хозяйстве, в том числе на вторичный рынок.

Основываясь на изложенном, считаем оправданным ввести в научный оборот понятие «возвратный реверс», понимая под ним *неупорядоченный во времени возврат разрозненных материально-вещественных элементов, образующихся в быту и в ходе производственно-хозяйственной деятельности субъектов логистической цепи, в процесс производства, обращения и потребления товара для формирования возвратного потока или вторичной реализации*. Тогда под возвратной логистикой следует понимать организацию и управление движением материально-вещественных элементов между субъектами логистической цепи в форме возвратного потока и на вторичный рынок — в форме возвратного реверса.

В такой трактовке структура и классификация возвратного движения материально-вещественных элементов в логистической системе представлены ниже (табл. 16).

Целью реверсивной логистики является максимально возможное повторное вовлечение в хозяйственный оборот продуктов производства, обращения и потребления путем восстановления их потребительных свойств, перераспределения через вторичный рынок товаров, утилизации или уничтожения.

Реверсивная логистика одновременно решает задачи рационального использования материальных, трудовых и денежных ресурсов, а также проблемы экологии.

**Структура и классификация возвратной логистики**

Вид движения	Место образования	Видовая структура потока
	Возвратный поток	Предприятия оптовой и розничной торговли по цепочке поставки
Предприятия по производству товаров и услуг		Покупаемые материальные ресурсы, не прошедшие предусмотренные виды входного контроля
Органы таможенного контроля		Товары, запрещенные к ввозу (вывозу) по санитарным, эпидемиологическим и другим показаниям. Товары с неправильно оформленными документами
Возвратный реверс	Предприятия-изготовители, предприятия оптовой и розничной торговли	Разрозненные материально-вещественные элементы, образующиеся в ходе производственно-хозяйственной деятельности субъектов логистической цепи поставок в процессе производства и (или) обращения товара
	Домашние хозяйства	Бытовая техника и другие товары с обнаруженными дефектами и по другим причинам возвращаемые розничному продавцу. Продукты питания

Что же касается возвратной логистики (как части реверсивной логистики), то уточнение вида движения товарно-материальных объектов в направлениях, обратных прямому движению и распределению, с выделением элементов возвратного реверса позволяет с большой долей уверенности говорить о возвратном потоке как о движении между субъектами логистической цепи. Исключая инициатора возвратного логистического потока — домашнее хозяйство, которое не является указанным объектом, исключаем из потока и движение товара от домашнего хозяйства к предприятию розничной торговли.

#### **4.4. Логистическое звено как объект системы экономической безопасности**

Основой национальных и государственных интересов любой страны выступает экономическая безопасность, обеспечение которой является важной функцией государства. Актуальность данной функции подчеркивается рыночным развитием экономики, интеграцией России в мировые экономические отношения. При господстве капитала экономическая безопасность страны особенно напряжена, так как рыночные субъекты, прежде всего, стремятся к максимизации доходов и при этом могут нещадно эксплуатировать природные, производственные и трудовые ресурсы, что, конечно, противоречит национальным интересам [5]. В свою очередь, безопасность страны обеспечивается экономической безопасностью каждого отдельно взятого предприятия, компании, фирмы. В построении и поддержании экономической безопасности предприятия одну из значимых ролей играет грамотно построенная логистическая система.

Цель управления экономической безопасностью — противодействие угрозам и нанесению ущерба социально-экономическим системам регионов, элементами которых являются региональные предприятия. Достижение указанной цели основывается на положениях концепции национальной безопасности и государственной стратегии экономической безопасности РФ, обеспечивается разработанными стратегиями социально-экономического развития регионов, основу которых составляет государственная концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> О государственной стратегии экономической безопасности Российской Федерации: указ Президента РФ 29 апреля 1996 г. № 608.

Всё вышеизложенное обусловлено тем, что национальные интересы страны, ее целостное территориальное социально-экономическое развитие приоритетно базируются на устойчивом функционировании регионов. Поэтому актуальным является построение эффективной системы обеспечения экономической безопасности региона, которая предполагает разработку и осуществление действий с помощью целенаправленных рычагов как против внешних, так и внутренних угроз региональному рынку<sup>1</sup>. Всё указанное способствует проведению целенаправленных региональных политик, реализации концепции экономической безопасности предприятий территорий.

Современные территориальные различия по уровневому показателю экономической безопасности страны вызваны неравномерностью социального развития субъектов РФ, особенностями функционирования их экономик и размещения производительных сил на их территориях. На степень экономической безопасности территорий влияют качество человеческого потенциала, уровень развития инновационных процессов, динамика инвестиционного климата, созданные логистические системы и другие факторы.

Создание и развитие эффективной региональной системы экономической безопасности как части национальной системы диктуют необходимость проведения всестороннего анализа ключевых показателей развития региона и их оценки. Результаты их анализа и сопоставления позволяют выявить различия между регионами по уровням экономической безопасности.

Следовательно, определение уровня экономической безопасности региона требует проведения комплексной оценки, которая позволит строить региональную политику в аспекте обеспечения экономической безопасности.

Прежде чем выявить показатели экономической безопасности региона, следует определить содержание такого понятия, как «региональная система обеспечения экономической безопасности», которая включает в себя комплекс условий и факторов, институтов и механизмов. Действия элементов этого комплекса направлены на исполнение экономических интересов, на совершенствование различных сфер жизнедея-

---

<sup>1</sup> *О стратегии национальной безопасности Российской Федерации*: указ Президента РФ от 31 декабря 2015 г. № 683.

тельности населения региона. В первую очередь, экономическая безопасность региона обеспечивается посредством создания системы мер по выявлению и предотвращению разноаспектных внутренних угроз.

К объектам экономической безопасности региона относятся: территория субъекта Федерации, население, хозяйства, производственные фонды, производительные силы, инфраструктура, природные ресурсы и всё расположенное на региональной территории и относящееся к экономике, в том числе функционирующие логистические системы, в частности транспортно-складское хозяйство [3].

Разработка современных механизмов и инструментов политики экономической безопасности регионов страны приоритетно направлена на повышение качества жизни населения. Региональные программы, детализированные в аспектах обеспечения экономической безопасности, должны быть четко социально направленными. Повышение качества жизни — главный критерий безопасности социально-экономического развития региона, который отражается в таких показателях, как прирост населения, рост реальных доходов граждан, рост покупательской способности, улучшение жилищных условий. Ориентируясь на данный критерий, местная власть должна строить модель развития региона. При этом необходимо учитывать логистическое направление деятельности как отдельных предприятий, так и самой власти.

Выделим основные показатели, характеризующие интересы региона по обеспечению безопасности и поддержанию экономического равновесия:

- 1) рост реальных денежных доходов населения;
- 2) естественный прирост населения;
- 3) улучшение жилищно-инфраструктурных условий.

Перечисленные показатели также характеризуют уровень качества жизни, что делает их приемлемыми для большинства населения.

Система экономической безопасности региона строится на основе общего подхода к выработке механизма обеспечения национальной экономической безопасности. В систему экономической безопасности, адаптированную к специфичным проблемам региона, предлагается включить следующие блоки:



1) организационная структура как система, включающая ветви власти — законодательную, исполнительную и судебную, а также общественные или иные организации и объединения;

2) нормативно-правовая база, регламентирующая взаимодействие в вопросах обеспечения экономической безопасности территории;

3) направления, приоритетные для обеспечения экономической безопасности региона в контексте социально-экономического развития и национальной безопасности Российской Федерации в сфере экономики в долгосрочном периоде;

4) система мониторинга состояния экономики с последующим выявлением и прогнозированием реальных и потенциальных угроз экономической безопасности;

5) инструментарий оценивания уровня безопасности экономики региона, выраженный в пороговых значениях конкретизированных показателей экономической безопасности;

6) совокупность организационных, правовых и экономических мер, необходимых для предотвращения угроз и для обеспечения экономической безопасности в целом;

7) внутренние конфликты в области экономики, угрожающие качественному уровню жизни населения [11].

На рис. 27 представлена система экономической безопасности региона в виде ее составных элементов и взаимосвязей между ними, что можно рассматривать как методику построения эффективной системы обеспечения экономической безопасности.

К объектам экономической безопасности относятся логистические процессы, бесперебойное и ритмичное исполнение которых является одним из показателей состояния системы экономической безопасности как предприятия, так и региона. Более подробно рассмотрим содержание процессов логистики как одного из объектов экономической безопасности.

Логистика направлена на интеграцию, на взаимодействие таких ее стадий, как товародвижение, управление материальными потоками в информационном сопровождении с учетом объектов — участников процесса. Целью всего, чем занимается логистика, является доставка нужных товаров в назначенное место в определенное время как можно более с минимальными издержками.



Рис. 27. Система экономической безопасности региона

Таким образом, по реализуемым функциям строится длинная логистическая цепь, состоящая из следующих функциональных цепочек: снабжение и управление запасами, технологический процесс непосредственного товаропроизводства, распределение и потребление товаров. Функциональная цепочка — это снабженческие, транспортно-складские и другие операции. Выбирая логистическую цепь, мы определяем кон-

кретного участника логистического процесса. Самостоятельными объектами управления могут быть как логистическая цепь в целом, так, в зависимости от этапов, и отдельные ее участки — логистические функции.

Огромную роль в логистической системе играет складское хозяйство, функционирование которого направлено на сглаживание неравномерности потребительского спроса, устранение асинхронности производства и потребления, что в целом приводит к оптимизации товарных потоков. Колебания циклов производства, транспортировка продукции, возникающие паузы в размещении товарной продукции закономерно приводят к такому необходимому действию, как складирование. Оно рассматривается как логистическая операция по содержанию участниками логистического канала запасов и обеспечению их сохранности, а также их рациональному размещению, учету, постоянному обновлению. При этом должны соблюдаться безопасные методы работы [20].

Современное складское хозяйство представлено крупными складами — сложными техническими сооружениями, состоящими из множества взаимосвязанных элементов. К логистическим функциям склада относится преобразование материальных потоков, что выражается в накоплении, переработке и распределении грузов между потребителями. Множество параметров, многообразные технологические и объемно-планировочные решения, современные электронно-автоматизированные конструкции оборудования, характеристики разнообразной номенклатуры складываемых грузов, параметры условий их хранения — всё это сложная система, элементы которой составляют критерии эффективности экономической безопасности компании.

Склад, с нашей точки зрения, является элементом системы высокого уровня — логистической цепи, задачи которой заключаются в формировании организационных и технико-экономических требований к складской системе, в определении целей и критериев ее грамотного функционирования, в регламентировании оптимальных условий переработки грузов. Имеется в виду склад как интегрированная составная часть логической цепи. Такой подход позволяет устанавливать уровень рентабельного функционирования складского хозяйства. При этом следует учитывать, что параметры разных складских си-

стем, их структуры, построенные на взаимосвязанных элементах, значительно разнятся между собой.

Генеральная функция склада — функция концентрации и хранения запасов, что необходимо для обеспечения бесперебойного и ритмичного снабжения потребителей нужными им товарами. Создание складской системы требует придерживаться следующего принципиального подхода: только учет всех влияющих факторов и индивидуальное решение позволяют сделать проект рентабельным. Тем самым укрепляются факторы экономической безопасности предприятия. С этой целью нужно определить функциональные задачи склада и провести всесторонний анализ обработки груза внутри и вне его. Всевозможные решения должны следовать не за модными тенденциями рынка, а обеспечивать выгодный расчет показателей, демонстрирующих рациональную целесообразность капиталовложений в любое технологическое и техническое решение.

Вместе с инфраструктурой склад (или несколько складов) образует складское хозяйство, которое имеет как положительные, так и отрицательные характеристики. Негативность складирования проявляется в издержках содержания запасов, неизбежных при реализации складских операций, аренды склада, текущих затрат на его содержание и приводящих к увеличению стоимости товара. Складские запасы из-за своей стоимости приводят к иммобилизации финансовых ресурсов предприятия, замедляют их оборачиваемость, что препятствует оперативному решению ряда текущих задач предприятия. Поэтому организацию склада товаров можно признать оправданной только тогда, когда снижаются издержки и улучшается качество логистического сервиса, т.е. происходит быстрое реагирование на спрос или превентивные закупки по низким ценам, которые позволяют существенно экономить денежные средства.

*Логистикой складирования* называется раздел логистики движения ресурсов, в котором исследуются процессы управления размещением на хранение, само хранение, пополнение и выдача материальных ресурсов потребителям по их интересам. В логистике складирования выделяются:

1) *складская логистика*, включающая проектирование, формирование, функционирование и оптимизацию складского хозяйства микро- и макрологистических систем;

2) *логистика запасов*, характеризующая закономерности образования и расходования запасов и эффективное управление ими.

На наш взгляд, основные задачи логистики складирования необходимо определить так:

- 1) размещение складской сети;
- 2) складирование и подготовка груза к поставкам (что можно отнести к производственным и другим услугам);
- 3) управление товарными запасами;
- 4) организация складских поставок.

Складирование и управление им позволяют устранить или уменьшить временные, пространственные, количественные и качественные несоответствия между наличием и потребностью в материалах в процессе производства и потребления. Временное накопление продукции способствует своевременному снабжению производства материалами в нужных количествах.

Определение складирования как места и процесса содержания и обеспечения сохранности запасов участниками логистического канала указывает на следующий перечень складских операций:

- 1) размещение товаров с рациональным подходом;
- 2) сохранность запасов с учетом количественной и качественной характеристик;
- 3) учет запасов;
- 4) обновление запасов [82].

Грамотное управление складированием как важнейший элемент обеспечения экономической безопасности производится посредством внутрискладских операций: транспортных, погрузочно-разгрузочных, промежуточных перегрузочных, сортировочных, комплектовочных и некоторых других технологических. Учитывая такую множественность и сложность внутрискладских операций, мы рассматриваем склад как транспортно-складской комплекс, в котором процессы перемещения грузов имеют большое значение. По причине неравномерности перевозок работа этих комплексов имеет динамический стохастический характер.

В составе современных производственно-хозяйственных связей склады рассматриваются в качестве промежуточного звена, обеспечивающего динамичное преобразование и пере-

мещение материального потока. Это требует расширения перечня складских операций. Появляющиеся в функционировании складов проблемы тут же распространяются на организацию рационального движения материальных потоков в логистической цепи, на экономичное использование транспортных средств и формирование издержек обращения. Склад — сложная система, о чем говорят многокритериальность параметров, непростые конструкции складского оборудования, условия работы склада.

Складские комплексы сегодня являются системообразующим звеном логистической отрасли, назначение которой состоит в накоплении, переработке и распределении материального потока. Цели и задачи функционирования склада ориентированы на оптимизацию логистической системы в целом, поэтому к любым изменениям в этой системе склад должен быть адаптирован. Полная согласованность и адаптационная взаимозависимость всех участков логистической цепи позволяют обеспечить всей системе высокую рентабельность. В свою очередь, интегрированная система логистики, формирующая организационные, технические и экономические требования к складской цепи, устанавливает цели и критерии ее оптимального функционирования, определяет условия переработки грузов.

Имеющийся в компании склад выступает своеобразным индикатором здоровых (или нездоровых) хозяйственных процессов, протекающих в производственной и внепроизводственной деятельности.

Если какие-либо процессы на складе продукции являются провальными, то и на всем предприятии возможны перепады в системной работе. А сбой в общих процессах деятельности компании обычно отражается на работе склада. Поэтому мы говорим о постоянном контроле, о регулярном анализе складских процессов, о своевременной и правильной оценке работы склада — всё, что поможет заблаговременно установить причины недостатков работы как складского хозяйства, так и предприятия в целом. Своевременная реакция способствует предотвращению любой ситуации, которая может нанести ущерб интересам компании.

При анализе складского хозяйствования следует руководствоваться девятью принципами работы склада [21], соблюде-

ние которых гарантирует стабильность, упрощает анализ организации и работы складской системы. Перечислим эти принципы.

*Первый принцип* — четкое разграничение строгой материальной ответственности — заключается в несении одним складским работником полной материальной ответственности за складированную продукцию или товар, за все недостатки и излишки.

*Второй принцип* — обязательность для любой деятельности, в том числе и складской, организации и контроля. Организацией и контролем должен заниматься в границах своих должностных обязанностей один сотрудник.

*Третий принцип* — принцип единовластия — вытекает из органической взаимосвязи материальной ответственности и грамотной организации и контроля. Это — требование сосредоточить во власти одного сотрудника полномочия по организации, контролю и материальной ответственности в системе складского хозяйства.

*Четвертый принцип* — обязательность строгой материальной отчетности в реальном времени. Любая деятельность, в том числе и складская, требует отчетности.

*Пятый принцип* — обязательность планирования складской деятельности (как и любой другой). Виды планирования устанавливаются в зависимости от специфики конкретного склада.

*Шестой принцип* — четкое определение метода движения ценностей на складе. Чаще используется метод первого выбывания со склада товарно-материальных ценностей, первыми поставленных на учет.

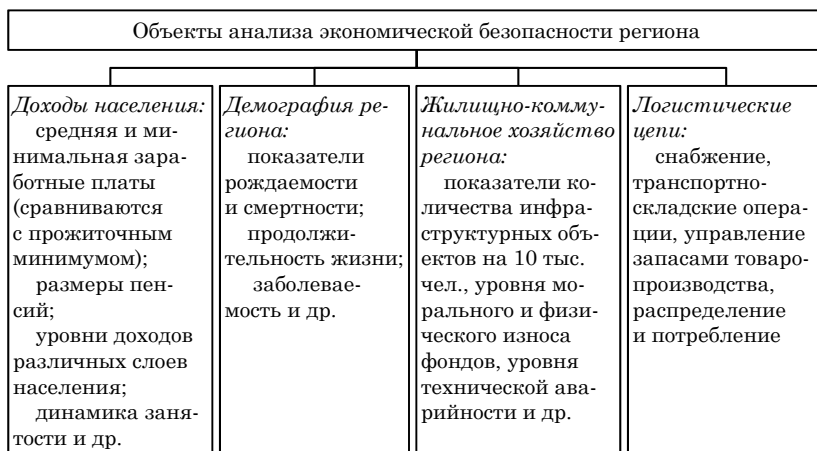
*Седьмой принцип* — правильное, экономное расположение на складе товарно-материальных ценностей. Неукоснительное исполнение этого принципа ускоряет и упрощает основные и вспомогательные складские процессы.

*Восьмой принцип* — обязательность планового, регулярного проведения инвентаризаций. Таким методом проводятся анализ результатов труда, оценка эффективности складских операций. Две трети расхождений по количеству товара в наличии и по документам возникают из-за плохой организации или устаревания складских процессов, и только одна треть — из-за недобросовестной работы кладовщиков, что инвентаризация

ризация и выявляет. Поэтому очень важно в работе склада исполнять данный принцип.

*Девятый принцип* — строгое регламентирование присутствия на складе должностных лиц. Должна быть составлена и утверждена соответствующая инструкция, в которой изъясняется, какое должностное лицо, в какое время, в присутствии какого складского сотрудника и по какому поводу имеет право находиться на складе. Нарушать эту инструкцию никто не может, включая и высшее руководство.

Объектами анализа экономической безопасности региона по индикаторной отнесенности являются социально-экономические группы (рис. 28).



**Рис. 28.** Объекты анализа экономической безопасности региона

На основе множества показателей проводится анализ состояния региона. По результатам анализа, при целесообразности, разрабатываются сценарии выхода из кризиса. Сценарии создаются в соответствии с определенным методическим подходом, учитывающим оценки внутренних угроз. Методика их построения универсальна: следует устанавливать такой набор показателей, который полностью отвечает концепции безопасного развития конкретных отраслей социально-экономической сферы региона.



После того как осуществлен выбор оптимального перечня показателей оценки экономической безопасности, становится актуальным определить удельный вес каждого элемента безопасности при комплексной оценке. В случае линейной или нелинейной зависимости рассматриваемых показателей необходимо иметь в виду, что информационные данные могут искажать результаты анализа и последующие результаты прогнозирования. Следовательно, необходимо проведение множественного анализа всего комплекса установленных показателей.

Современные информационные технологии позволяют моделировать систему управления, учитывая не только входные данные, но и структуру и связи данных в отдельно выбранном экономическом процессе. Также возможно моделирование системы управления различных вариантов с учетом нелинейного характера связи, ошибочных входных данных. В любом случае при внесении дополнений необходима способность управляющего быстро реагировать на изменения и далее уточнять готовые модели процесса управления.

Определение пороговых значений уровня экономической безопасности является ключевой задачей, от решения которой зависят и эффективность предупреждения угроз, и оценка наносимого экономике региона ущерба. Это можно назвать ответной реакцией на действие каких-либо факторов риска. Составные части пороговых значений экономической безопасности регионов должны соответствовать параметрическому перечню, отражающему национальные интересы России, — это является важным условием. Но с учетом того, что каждая региональная экономика имеет свою специфику, состав пороговых значений безопасности региона не должен полностью сливаться с общим списком. Особенности региона должны быть показаны и в перечне пороговых значений экономической безопасности, и в их числовых характеристиках [132].

Итак, основу системы пороговых значений безопасности региона составляют принципы государственной стратегии экономической безопасности. В разработке принципиальных положений этой стратегии ведущую роль играют регионы. Наивысшая степень безопасности обеспечивается путем нахождения всей совокупности показателей в допустимых пределах и обязательности условия выполнения одного показателя не в ущерб другому [8].

Наиболее наглядным и приемлемым признан функциональный анализ состояния экономической безопасности, направленный на каждую функциональную составляющую системы экономической безопасности. В ходе анализа выявляются недостатки и рассматривается потенциал использования ряда мер. Также данный вид анализа способствует использованию возможности корректировать функциональную систему обеспечения экономической безопасности.

Каждый показатель, характеризующий угрозы экономической безопасности, связан с оценкой ситуации в какой-либо социально-экономической сфере. Объективность оценки достигается путем сравнения аналогичных показателей экономической безопасности ряда соседних регионов.

Не всегда критическая величина экономического показателя безопасности в отдельно взятом регионе свидетельствует о социально-экономическом кризисе. Однако в этом случае региональным органам управления необходимо оперативно разработать комплекс мер по устранению опасных тенденций и снижению уровня угроз, а затем их ликвидации.

Необходимость обеспечения экономической безопасности определяет приоритеты в управлении региональной территорией. В этом направлении предпринимаемые меры по увеличению регионального валового продукта рассматриваются как механизм повышения жизненного уровня населения. В программах социально-экономического развития страны необходимо соотносить целевые перспективы с показателями обеспечения экономической безопасности регионов. В свою очередь, система экономической безопасности должна рассматриваться в системе управления социально-экономическим развитием региона.

## Библиографический список

1. *Аванесов Ю. А., Идрисов Т. К., Сапрохин Г. Н.* Организация торговли: учебник. М.: Экономика, 2004.
2. *Адова И. Б., Милехина О. В.* Методические подходы к исследованию феномена успешности российских организаций // Экономический анализ: теория и практика. 2014. № 47. С. 23–33.
3. *Аликперов И. М.* Социально-экономические основы экономической безопасности // Вестник Института цивилизации. 2000. № 1. С. 10–13.
4. *Аникин Б. А.* Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика. Основные и обеспечивающие функциональные подсистемы логистики: учеб. пособие. М.: Проспект, 2011.
5. *Арбатов А.* Национальная безопасность России в многополярном мире // Мировая экономика и международные отношения. 2000. № 10. С. 28–42.
6. *Ассель Г.* Маркетинг: принципы и стратегия: учебник. М.: ИНФРА-М, 2001.
7. *Асташова Ю. В.* Управление процессами предприятия в рамках современных систем менеджмента. Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2010.
8. *Барт А. А.* Механизм обеспечения экономической безопасности России // Российское предпринимательство. 2010. Вып. 1 (170), № 11. С. 4–9.
9. *Бауэрсокс Д. Дж., Клосс Д. Дж.* Логистика: интегрированная цепь поставок. 2-е изд. М.: Олимп-Бизнес, 2008.
10. *Башлачева Т. А., Ильченко А. Н.* Оперативное управление запасами в розничной торговле // Современные науко-

---

емкие технологии. Региональное приложение. 2011. № 4(28). С. 10–17.

11. *Безуглова М. А.* Анализ экономических показателей в системе экономической безопасности // Вестник МГТУ им. Н. Э. Баумана. 2005. Т. 8, № 2. С. 208–210.

12. *Белюсова Л. А., Бачмага В. С.* Сущность и значение материально-технического снабжения // Молодой ученый. 2015. № 14. С. 237–239.

13. *Богатырев М. М., Голубева Е. В., Зубков В. Н.* Управление экспортными грузопотоками на основе принципов логистики // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. 2005. № 2. С. 61–69.

14. *Болотова Л. С.* Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях. М.: Финансы и статистика, 2012.

15. *Большой энциклопедический словарь* / под ред. А. Н. Азрилияна. М.: Ин-т новой экономики, 1997.

16. *Вагин С. Г.* Управление финансовыми потоками в неоднородных социально-экономических системах // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2013. № 109. С. 122–125.

17. *Васильевский А. Б.* Институциональная роль транспортно-логистического кодекса в развитии региональной экономики // Перспективы развития логистики и управления цепями поставок: сб. науч. тр. VII Междунар. науч. конф. : в 2 ч. / науч. ред. В. И. Сергеев. М.: Изд-во «Эс-Си-Эм Консалтинг», 2017. Ч. 1. С. 45–54.

18. *Васильевский А. Б.* Логистические аспекты индивидуального транспортного обеспечения на региональном уровне // Логистический потенциал Санкт-Петербурга в формировании инновационной экономики: сб. тез. докл. Междунар. науч.-практ. конф. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2016. С. 63–71.

19. *Верба В. С., Горлачева Е. Н., Гудков А. Г.* Межфирменное взаимодействие как фактор инновационного развития высокотехнологичных предприятий // Инновации. 2011. № 3(149). С. 56–64.

20. *Вергиев Н.* Склад как бедный родственник? 9 принципов складского хозяйства // Современный склад. 2015. № 2. С. 30–35.

- 
21. *Волгин В. В.* Склад: организация и управление. М.: Маркетинг, 2009.
22. *Володина Е. В., Ермакова П. А.* Использование потенциала глобальной навигационной спутниковой системы (ГЛОНАСС) в региональной транспортной логистике // Потенциал современной науки. 2014. № 2. URL: <http://nf-innovate.com/content/files/psn/psn%201-14/PSN2-14/Володина.pdf>.
23. *Гаврилов Т. А., Хорошевский В. Ф.* Базы знаний интеллектуальных систем. СПб.: Питер, 2000.
24. *Гаджинский А. М.* Логистика: учебник для высших и средних специальных учебных заведений. 2-е изд. М.: Маркетинг, 1999.
25. *Гайсин Т. Ф.* Сценарное планирование развития региональных отраслевых комплексов как инструмент предотвращения негативных последствий кризиса // Вестник Московского государственного областного университета. Сер. Экономика. 2009. № 1. С. 3–9.
26. *Герامي В. Д., Колик А. В.* Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики: учебник и практикум для академического бакалавриата. М.: Юрайт, 2015.
27. *Глазьев С. Ю., Харитонова В. В.* Нанотехнологии как ключевой фактор нового технологического уклада в экономике. М.: Тривант, 2009.
28. *Глушков В. М.* Кибернетика. Вопросы теории и практики. М.: Наука, 1986.
29. *Голдратт М. Э., Кокс Дж.* Цель 2. Киев: Максимум, 2008.
30. *Гончаренко С. С., Прокофьева Т. А., Сергеев В. И.* Формирование национальных и международных транспортных коридоров в регионах Европейского Севера, Сибири и Дальнего Востока // Логистика сегодня. 2011. № 4. С. 228–240.
31. *Гончаров В. Д.* Иностраннные инвестиции в АПК России // Инвестиции в России. 2013. № 6. С. 8–11.
32. *Гораева Т. Ю., Шамина Л. К.* Атрибутивные признаки высокотехнологичных предприятий // Научный журнал НИУ ИТМО. Сер. Экономика и экологический менеджмент. 2014. № 2. С. 45–51.

---

33. Горлачева Е. Н., Омельченко И. Н. Роль межфирменного взаимодействия при реализации концепции открытых инноваций // Наука и образование. 2010. № 12. С. 1–17.

34. ГОСТ Р 50.1.028–2001. Рекомендации по стандартизации. Методология функционального моделирования. Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2001.

35. ГОСТ Р 54598.1–2011. Менеджмент организации. Руководство по обеспечению устойчивого развития. М.: Стандартинформ, 2011. 16 с.

36. ГОСТ Р ИСО 9004–2010. Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества. М.: Стандартинформ, 2011.

37. ГОСТ РД IDEF 0–2000. Методология функционального моделирования IDEF0. М.: Госстандарт России, 2000.

38. Грейз Г. М. Формирование методологии информационно-аналитической поддержки логистического менеджмента промышленного предприятия // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер. Экономика и менеджмент. 2014. Т. 8, № 3. С. 121–127.

39. Грейз Г. М., Кузменко Ю. Г., Марковский В. А. Снятие ограничений экспортно-распределительной логистической системы как инструмент повышения ее эффективности // Вестник Удмуртского университета. Сер. Экономика и право. 2013. № 2-1. С. 88–94.

40. Грейз Г. М., Кузменко Ю. Г., Хатеев И. В. Анализ концепций взаимодействия основных логистических потоков // Российское предпринимательство. 2013. № 5(227). С. 26–32.

41. Деминг Э. Выход из кризиса. Новая парадигма управления людьми, системами и процессами. М.: Альпина Бизнес Букс, 2009.

42. Демченко А. И., Каточков В. М. К вопросу о мультиобъектности структуры логистической цепи с позиции системного управления // Известия Уральского государственного экономического университета. 2015. № 4(60). С. 129–134.

43. Джобт У. Р. Конструкция мозга: [пер. с англ.]. М., 1963.

44. Джонсон Д., Вуд Д., Вордлоу Д. Л., Мерфи П. Р., мл. Современная логистика: пер. с англ. 7-го изд. М.: Вильямс, 2004.

- 
45. *Джонсон Р., Каст Ф., Розенцвейг Д.* Системы и руководство (теория систем и руководство системами). М.: Сов. радио, 1971.
46. *Друкер П. Ф., Макьярелло Дж. А.* Менеджмент: пер. с англ. М.: Вильямс, 2010.
47. *Дубейковский В. И.* Эффективное моделирование с AllFussion Process Modeler (BPWin 4.1.1). М.: Диалог-МИФИ, 2007.
48. *Дыбская В. В., Зайцев Е. И., Сергеев В. И., Стерлигова А. Н.* Логистика. Интеграция и оптимизация логистических бизнес-процессов в цепях поставок / под ред. В. И. Сергеева. М.: Эксмо, 2014.
49. *Дыбская В. В., Зайцев Е. Н., Сергеев В. И., Стерлигов А. Н.* Логистика. Интеграция и оптимизация логистических бизнес-процессов в цепях поставок: учебник для МВА. М.: Эксмо, 2008.
50. *Дыбская В. В., Сергеев В. И.* Роль МЦЛ НИУ ВШЭ в становлении отечественной школы логистики // Логистика и управление цепями поставок. 2015. № 2(67). С. 8–25.
51. *Дыбская В., Панов С.* Выбор интегрированных информационных решений поддержки логистики и управления цепями поставок // Логистика. 2015. № 6(103). С. 48–54.
52. *Евграфов А. А., Ильина О. В.* Сервисный менеджмент: концептуальное видение и механизм реализации // Международный научный журнал. 2017. № 1. С. 7–15.
53. *Евтюгина А. А., Карх Д. А.* Влияние глобальных торговых сетей на социально-экономическое развитие региона // Экономика региона. 2010. № 2. С. 222–227.
54. *Ельдештейн Ю. М.* Логистика: электрон. учеб.-метод. комплекс. URL: [http://www.kgau.ru/distance/fub\\_03/eldeshtein/logistika/00b\\_soderz.html](http://www.kgau.ru/distance/fub_03/eldeshtein/logistika/00b_soderz.html).
55. *Забненков В. С., Куренков П. В.* Проблемы взаимодействия субъектов транспортного рынка при осуществлении внешнеторговых перевозок // Логистика сегодня. 2011. № 2. С. 104–109.
56. *Закирова Э. Р.* Особенности притока капитала в агропромышленное производство и роль государства в повышении инвестиционной привлекательности // Вестник Забайкальского государственного университета. 2016. Т. 22, № 8. С. 96–104.

- 
57. *Залманова М. Е.* Закупочная и распределительная логистика. Саратов: Сарат. гос. тех. ун-т, 1995.
58. *Зуева О. Н.* Реверсивная логистика в управлении запасами // Известия Иркутской государственной экономической академии. 2009. № 1(63). С. 53–57.
59. *Зуева О. Н.* Реверсивная логистика в управлении запасами // Известия Байкальского государственного университета. 2009. № 1. С. 107–111.
60. *Зуева О. Н., Донскова Л. А.* Идентификация как основа управления материальными потоками в логистической системе // Управленец. 2016. № 1(59). С. 76–80.
61. *Зуева О. Н., Донскова Л. А., Набоков В. И., Некрасов К. В.* Логистические аспекты развития продовольственного рынка Евразийского экономического союза // Экономика и предпринимательство. 2016. № 12-1 (77-1). С. 152–155.
62. *Зуева О. Н., Донскова Л. А., Набоков В. И., Некрасов К. В., Потехин Н. А.* Продовольственная политика Евразийского экономического союза в условиях логистической интеграции // Аграрный вестник Урала. 2016. № 11. С. 92–98.
63. *Зюбина Е. В.* О подходах к оценке эффективности управления коммерческими организациями // Современное среднее профессиональное образование: от теории к практике: сб. ст. IV Междунар. науч.-практ. конф. студентов, магистрантов, аспирантов и преподавателей. Новосибирск: САФБД, 2013. С. 39–44.
64. *Иванов Д. А.* Стратегия корпорации. М.: Вершина, 2006.
65. *Иванов Д. А.* Виртуальные предприятия и логистические цепи: комплексный подход к организации и оперативному управлению в новых формах производственной кооперации. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2003.
66. *Иванов Д. А.* Логистика. Стратегическая кооперация: учеб. пособие. М.: Вершина, 2009.
67. *Иванов Д. А.* Управление цепями поставок. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2009.
68. *Каблов Е. Н.* Шестой технологический уклад // Наука и жизнь. 2010. № 4. С. 3–4.
69. *Калянов Г. Н.* Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов: учеб. пособие. М.: Финансы и статистика, 2003.



- 
70. *Канке А. А., Кошечкина И. П.* Логистика: учебник. 2-е изд., испр. и доп. М.: ИД «Форум»; ИНФРА-М, 2008.
71. *Карманова А. Е.* Инновационные технологии в общественном питании // *Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования.* 2017. № 1(19). С. 134–141.
72. *Карнаухова В. К.* Сервисная деятельность. М.: Изд-во «МарТ», 2008.
73. *Карх Д. А.* Услуги розничной торговли на потребительском рынке. Екатеринбург: Изд-во АМБ, 2009.
74. *Карх Д. А., Лазарев В. А., Якушев Д. С.* Управление и методика планирования товарно-транспортных потоков в локальных розничных сетях: монография / под общ. ред. В. А. Лазарева. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2016.
75. *Карх Д. А., Потапова С. В.* Некоторые теоретические и прикладные аспекты возвратной логистики // *Известия Уральского государственного экономического университета.* 2012. № 2. С. 118–122.
76. *Карх Д. А., Савин Г. В., Гаянова В. М.* Проблемы организации системы общественного транспорта в г. Екатеринбург // *Вестник Самарского государственного экономического университета.* 2014. № 5(11). С. 66–71.
77. *Карх Д. А., Соколова О. Г.* Логистическая иерархия как основание системного управления предприятием // *Известия Уральского государственного экономического университета.* 2016. № 4(66). С. 65–71.
78. *Каточков В. М., Турлаев Р. С.* О развитии транспортно-логистических центров Челябинской области // *Трансформации логистических систем в современных условиях: материалы Междунар. науч.-практ. конф. М., 2015.* С. 121–125.
79. *Кириченко А. В.* Перевозка экспортно-импортных грузов. Организация логистических систем. 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: Питер, 2004.
80. *Клименко В. В.* Целевые ориентиры развития логистической инфраструктуры в разрезе Транспортной стратегии РФ до 2030 г. // *Логистика.* 2012. № 7. С. 48–51.
81. *Козловский В. А.* Логистический менеджмент: учеб. пособие. СПб.: Лань, 2012.
82. *Кольцова Л. Н.* Оптимизация логистических процессов в рамках общего реформирования деятельности компании // *Логистика сегодня.* 2014. № 5. С. 296–304.

---

83. *Концептуальные* и методологические проблемы логистики: монография / кол. авт.; отв. за вып. О. Н. Зуева. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2016.

84. *Кородюк И. С.* Научно-методические основы создания транспортно-логистических систем в регионах Сибири и Дальнего Востока: дис. ... д-ра экон. наук / Кородюк Игорь Степанович. Иркутск, 2004.

85. *Корпоративная* логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов / под общ. и науч. ред. В. И. Сергеева. М.: ИНФРА-М, 2008.

86. *Коршунов Р. А.* Логистическая система управления запасами на предприятии. М.: Лаборатория Книги, 2012.

87. *Кристофер М.* Логистика и управление цепочками поставок: [пер. с англ.]. СПб.: Питер, 2005.

88. *Крылатков П. П.* Управление целостностью субъектов производственно-логистического пространства // *Управленец*. 2015. № 3(55). С. 72–77.

89. *Крылатков П. П., Блинков И. О.* Оценка эффектов промышленного партнерства предприятий // *Известия УГГУ*. 2016. № 1(41). С. 139–144.

90. *Кураков Л. П., Кураков В. Л.* Словарь-справочник по экономике. 2-е изд., доп. и перераб. М.: Гелиос АРВ, 1999.

91. *Курдюмов А. В.* К вопросу о понятии «продовольственная самообеспеченность региона» // *Агропромышленный комплекс современной России: проблемы, приоритеты развития*. Воронеж: НИИЭОАПК ЦЧР России, 2015. С. 113–116.

92. *Лазарев Ю. Г., Громов В. А.* Современные требования к обеспечению потребительских и эксплуатационных свойств автомобильных дорог // *Инновационные технологии в мостостроении и дорожной инфраструктуре: материалы Межвуз. науч.-практ. конф.* СПб., 2014. С. 102–109.

93. *Лайсонс К., Джиллингем М.* Управление закупочной деятельностью и цепью поставок: пер. с 6-го англ. изд. М.: ИНФРА-М, 2005.

94. *Леоненков А. В.* Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH. СПб.: БХВ-Петербург, 2003.

95. *Логистика* в России: Новые пути раскрытия потенциала: совместный доклад The Boston Consulting Group и Комитета по логистике ТПП России. [М.], 2014. URL: <http://>

---

logist.club/sites/default/files/users/user2/files/osnovnoy\_doklad\_na\_konferencii\_po\_logistike.pdf (дата обращения: 14.11.2017).

96. *Лозовский Л. Ш., Райзберг Б. А., Ратковский А. А.* Универсальный бизнес-словарь. М.: ИНФРА-М, 1997.

97. *Лукинский В. С., Лукинский В. В., Чепурин А. В.* К вопросу о совершенствовании алгоритма управления запасами в цепях поставок // *Логистика и управление цепями поставок*. 2013. № 1(54). С. 12–19.

98. *Мазлоев В. З., Озерова М. Г.* Оптово-распределительные центры как основа формирования логистической инфраструктуры АПК // *Экономика сельского хозяйства России*. 2015. № 9. С. 57–64.

99. *Маклаков С. В.* Моделирование бизнес-процессов с AllFussion Process Modeler (BPWin 4.1). М.: Диалог-МИФИ, 2007.

100. *Марка Д. А., МакГоуэн К.* Методология структурного анализа и проектирования. М.: МетаТехнология, 1993.

101. *Масленников В. В., Крылов В. Г.* Процессно-стоимостное управление бизнесом. М.: ИНФРА-М, 2011.

102. *Менеджмент процессов* / пер. с нем. под ред. Й. Беккера, Л. Вилкова, В. Таратухина и др. М.: Эксмо, 2007.

103. *Мескон М. Х., Альберт М., Хедоури Ф.* Основы менеджмента. М.: Дело, 1992.

104. *Миннис Д. И.* Сценарное планирование: сущность и основные характеристики // *Проблемы современной экономики* (Новосибирск). 2010. № 2-3. С. 294–298.

105. *Миннулина А. Ю.* Управление закупками материальных ресурсов в дорожно-строительной организации: дис. ... канд. экон. наук. Тюмень, 2016.

106. *Миротин Л. Б., Таибаев Ы. Э., Порошина О. Г.* Эффективная логистика. М.: Экзамен, 2002.

107. *Миротин Л. Б.* Логистика интегрированных цепочек поставок: учебник. М.: Экзамен, 2010.

108. *Митрова Т.* Транспортный рынок мира и России // *National Business*. 2012. Март. URL: [http://banzay.ru/files/nb\\_2012\\_mart\\_ekb.pdf](http://banzay.ru/files/nb_2012_mart_ekb.pdf) (дата обращения: 17.02.2017).

109. *Молленкопф Д. А., Клосс Д. Д.* Скрытая ценность обратной логистики (Reverse Logistics). URL: <https://www.lobanov-logist.ru/library/352/54587>.

---

110. *Морозова М. П.* Интегрированные распределительные центры как одна из форм эффективного сбыта сельскохозяйственной продукции // Известия Уральского государственного экономического университета. 2016. № 4. С. 117–125.

111. *Набоков В. И., Некрасов К. В.* Проблемы российской транспортной логистики // Экономика и предпринимательство. 2016. № 12-1 (77-1). С. 680–683.

112. *Набоков В. И., Некрасов К. В.* Управление инновационной деятельностью организаций АПК в современных условиях // Агропродовольственная политика России. 2017. № 1(61). С. 30–32.

113. *Набоков В. И., Некрасов К. В., Зуева О. Н., Донскова Л. А.* Отраслевые особенности как фактор формирования и развития логистических систем в АПК // Аграрный вестник Урала. 2016. № 12. С. 102–104.

114. *Огородникова Е. С., Сидоренко А. М.* Стратегические инструменты развития инфраструктуры // Экономика и предпринимательство. 2017. № 2-2 (79-2). С. 856–858.

115. *Ожегов С. И.* Словарь русского языка. М.: Сов. энцикл., 1964.

116. *Паклин Н. Б., Орешков В. И.* Бизнес-аналитика: от данных к знаниям (+ CD): учеб. пособие. 2-е изд., испр. СПб.: Питер, 2013.

117. *Переверзев П. П.* Моделирование информационно-аналитического обеспечения системы управления бизнес-процессами предприятия // Управление инвестициями и инновациями. 2014. № 2. С. 7–9.

118. *Переверзев П. П.* Функциональное моделирование процессов организации производства на машиностроительных предприятиях // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 2. С. 258–261.

119. *Переверзев П. П., Сырейщикова Н. В., Шатров К. А.* Информационные технологии в управлении качеством. Создание функциональных моделей с использованием AllFussion Process Modeler: учеб. пособие. Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2011. Ч. 1.

120. *Платонова М. А.* Перспективы развития региональных логистических направлений // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 3. URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=13401>.

- 
121. *Портер М.* Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов: пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2016.
122. *Поршнев А. Г.* Управление организацией: учебник / под ред. Н. А. Саломатина. 4-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2016.
123. *Прокофьева Т. А.* Проектирование и организация региональных транспортно-логистических систем: учеб.-метод. комплекс. М.: Изд-во РАГС, 2010.
124. *Прокофьева Т. А., Сергеев В. И.* Государственно-частное партнерство как механизм реализации инвестиционных проектов создания транспортно-логистических центров (возможные формы ГЧП, требования к параметрам и условиям вхождения частного капитала в проект, основные обязанности и права участников ГЧП) // Бюллетень транспортной информации. 2010. № 9(183). С. 13–18.
125. *Репин В. В.* Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013.
126. *Репин В. В., Елиферов Е. Г.* Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. М.: Стандарты и качество, 2004.
127. *Родников А. Н.* Терминологический словарь. М.: ИНФРА-М, 2000.
128. *Россия в цифрах.* 2016: крат. стат. сб. / Росстат. М., 2016.
129. *Русскова Е. Г.* Методология системного исследования инфраструктуры рыночной экономики: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.01 / Русскова Елена Геннадиевна. Волгоград, 2007.
130. *Рыкова И. Н., Смирнов М. А., Гордеев А. В.* Роль оптово-распределительных центров в решении проблемы потерь сельскохозяйственной продукции // Экономика: теория и практика. 2014. № 4. С. 51–56.
131. *Савин Г. В., Карх Д. А.* Проектирование логистических систем: монография. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2015.
132. *Сахарова Н. П.* Методология формирования комплекса механизмов обеспечения экономической безопасности промышленности России // Управление экономическими системами. 2012. № 43(7). С. 1–4. URL: <http://uecs.ru/uecs43-432012/item/1469>.

- 
133. *Сергеев В. И.* Логистика в бизнесе. М.: ИНФРА-М, 2001.
134. *Сергеев В. И.* Управление цепями поставок в России — миф или реальность? // Логистика и управление цепями поставок. 2004. № 1. С. 14–33.
135. *Сергеев В. И., Федоренко А. И., Герами В. Д.* Роль логистики в развитии транспортного комплекса РФ: в разрезе корректировки Транспортной стратегии РФ на период до 2030 г. // Логистика и управление цепями поставок. 2012. № 6(53). С. 7–25.
136. *Сидоренко М. М., Огородникова Е. С.* Стратегические императивы развития дорожного хозяйства. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2011.
137. *Силантьев А. В.* К вопросу о понятии и классификации трансформации транспортно-логистических систем // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2016. № 2(35). С. 90–96.
138. *Словарь* наиболее употребимых иностранных слов. М.: Гос. изд-во иностр. и нац. словарей, 1960.
139. *Слоун Р. Е., Дитман Дж. П., Менцер Дж. Т.* Новые идеи в управлении цепями поставок. 5 шагов, которые ведут к реальному результату. СПб.: Альпина Паблишер, 2015.
140. *Смирнова Е. А.* Управление цепями поставок: учеб. пособие. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2009.
141. *Современный* словарь иностранных слов. М.: Рус. яз., 1992.
142. *Соколова О. Г.* Формирование модели управления логистической системой горнодобывающего предприятия — фокусной компании цепи поставок: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Соколова Ольга Геннадьевна. Екатеринбург, 2016.
143. *Стерлигова А. Н.* Управление запасами в цепях поставок: учебник. М.: ИНФРА-М, 2012.
144. *Сток Д. Р., Ламберт Д. М.* Стратегическое управление логистикой: пер. с англ. М.: ИНФРА-М, 2005.
145. *Сундуков Е. Ю.* Логистический подход к совершенствованию функционирования транспортного комплекса региона на примере Республики Коми: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Сундуков Евгений Юрьевич. Сыктывкар, 2005.
146. *Сураева М. О., Жабин А. П., Герасимов Б. Н.* К вопросу об организации корпоративного управления в условиях

---

формирования инновационной экономики // Вопросы экономики и права. 2015. № 2. С. 88–93.

147. *Теоретико-методологический* подход к инновационному развитию сферы общественного питания: монография / под ред. Л. А. Маюрниковой. Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014.

148. *Терентьев П. А.* Классификация и модели логистики возвратных потоков // Логистика сегодня. 2010. № 4. С. 8–10.

149. *Турлаев Р. С., Окольнишникова И. Ю., Каточков В. М.* Логистические подходы к оптимизации автотранспортной системы Челябинской области // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2015. Т. 9, № 4. С. 170–178.

150. *Уваров С. А.* Логистика снабжения в системе управления цепями поставок // Логистика и управление цепями поставок. 2012. № 3(50). С. 31–37.

151. *Ульджабаев К. У.* Сценарные методы перспективного планирования развития транспорта // Менеджмент и бизнес-администрирование. 2014. № 4. С. 81–90.

152. *Управление инновациями: 17-модульная программа для менеджеров: учеб. пособие.* М.: ИНФРА-М, 2000.

153. *Фатхутдинов Р. А.* Стратегический менеджмент. 7-е изд., испр. и доп. М., 2015.

154. *Хаммер М., Чампи Дж.* Реинжиниринг корпорации: манифест революции в бизнесе. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2006.

155. *Харрингтон Дж., Эсселинг К. С., Нимвеген Х. В.* Оптимизация управления бизнес-процессами: пер. с англ. М.: Бизнес-Микро, 1999.

156. *Хегай Ю. А.* Современные проблемы транспортного освоения Севера и конкурентоспособность транспортных коридоров России в системе международных транспортных коридоров // Теория и практика общественного развития. 2014. № 7. С. 101–104.

157. *Хэндфилд Р. Б., Николс Э. Л., мл.* Реорганизация цепей поставок Создание интегрированных систем формирования ценности. М.: Вильямс, 2003.

158. *Черемных С. В., Семенов И. О., Ручкин В. С.* Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии: практикум. М.: Финансы и статистика, 2005.

- 
159. *Шайбакова Л. Ф., Кочкина Е. М., Молокова Е. Л., Карх Д. А.* Влияние структурных сдвигов в промышленности Свердловской области на подготовку профессиональных кадров // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2014. № 8(118). С. 66–73.
160. *Шахназарян С. А., Потапова С. В.* Проблема определения понятия «возвратная логистика» и ее роли в управлении цепями поставок // Известия Уральского государственного экономического университета. 2013. № 2(46). С. 48–51.
161. *Шумаев В. А.* Управление инновациями: состояние, теория, практика: монография. М.: Изд-во Моск. ун-та им. С. Ю. Витте, 2015.
162. *Шуравина Е. Н.* Проблемы современной транспортной системы России // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. 2011. № 9. С. 58–62.
163. *Щеголева Т. В.* Организация производственных процессов на принципах логистических интеграций // Организатор производства. 2010. Т. 47, № 4. С. 13–17.
164. *Aksoy O., Özyörük B.* The importance of freight villages: An implementation in TCDD // Applied Mathematical Modelling. 2015. Vol. 39. P. 6043–6049.
165. *Annual Report 2015.* URL: <http://www.dpdhl.com/content/dam/dpdhl/Investors/Events/Reporting/2016/FY2015/DPDHL>.
166. *Ballou R.* Business Logistics Management: Planning, Organizing, and Controlling the Supply Chain. N. Y.: Prentice Hall, 1998.
167. *Boser T. J.* Taking Outsourcing to the Next Level — A step-by-step Approach to Becoming a Virtual Corporation. Electronic Buyers' News. December 9, 1996.
168. *Cachon G. P.* Supply Chain Coordination with Contracts, 2003. URL: <http://opim.wharton.upenn.edu>.
169. *Cai S., Yang Z.* Development of cooperative norms in the buyer-supplier relationship: The Chinese experience // Journal of Supply Chain Management. 2008. January. P. 55–70.
170. *Geoffrion A., Graves G.* Multicommodity Distribution System Design by Benders Decomposition // Management Science. 1974. Vol. 29, No. 5. P. 822–844.
171. *Ghiani G., Laporte G., Musmanno R.* Introduction to Logistics systems // Planning and control. 2004. URL: <http://www.pc-freak.net>.



---

172. *Handfield R., Cousins P., Lawson B., Petersen K.* Strategic Purchasing: Strategic Purchasing and Supply Management Practices. L., 2005.

173. *Harrison T. P.* Principles for the strategic design of supply chains // *The Practice of Supply Chain Management* / ed. by T. P. Harrison, H. L. Lee, J. J. Neale. N. Y.: Springer, 2005. P. 3–12.

174. *Hawks K.* What is Reverse Logistics? // *Reverse Logistics Magazine*. 2006. Winter/Spring.

175. *Kayikci Y.* A conceptual model for intermodal freight logistics centre location decisions // *Procedia — Social and Behavioral Sciences*. 2010. Vol. 2, Iss. 3. P. 6297–6311.

176. *Kaynak R., Koçoğlu İ., Akgün A. E.* The Role of Reverse Logistics in the Concept of Logistics Centers // *Procedia — Social and Behavioral Sciences*. 2014. Vol. 109. P. 438–442.

177. *Kidd J., Richter F.-J., Li X.* Learning and trust in supply chain management // *Management Decision*. 2003. Vol. 41, No. 7. P. 23–38.

178. *Kidd J., Richter F. J., Stumm M.* Learning and trust in supply chain management: disintermediation, ethics and cultural pressures in brief dynamic alliances // *International Journal of Logistics*. 2003. Vol. 6, No. 4. P. 259–275.

179. *Koliński A.* Logistics Management — modern development trends. Poznań, Poland: Poznan School of Logistics, 2016.

180. *Lambert D. M., Cooper M. C.* Issues in Supply Chain Management. North-Holland, 2000.

181. *Langford J. W.* Logistics. Principles and Applications. 2nd edition. N. Y.: McGraw-Hill, 2007.

182. *Lewis I., Talalayevsky A.* Improving the interorganizational supply chain through optimization of information flows // *Journal of Enterprise Information Management*. 2004. Vol. 17, No. 3. P. 78–87.

183. *Malik S.* The Purchasing Function. Materials Management. URL: [yourarticlelibrary.com](http://yourarticlelibrary.com).

184. *Martin C.* Logistics and supply chain management: Creating value-adding networks. 4th edition. L., 2014.

185. *Morkovkin D. E., Mamychev A. Y., Yakovenko N. V., Komov I. V., Derevyagina M. V., Didenko O. V.* Factors and material conditions for space-intensive economic development of region

---

// International Review of Management and Marketing (IRMM). 2016, Vol. 6(S1). P. 67–72.

186. *Myerson P.* Introduction to Supply Chain and Logistics Management Made Easy: Methods and Applications for Planning, Operations, Integration, Control and Improvement, and Network Design, 2015.

187. *Pollock W. K.* Using Reverse Logistics to Enhance Customer Service and Competitive Performance // Reverse Logistics Magazine. 2007. Nov./Dec.

188. *Terminology on Combined Transport.* New York — Geneva: United Nation and Economic Commission for Europe (UN/ECE), 2001.

189. *The 16 Railway in figures 2005.* Statistical review of rail freight transport in the Netherlands. Rail Cargo — Information Netherlands, 2006.

190. *Żak J., Węgliński S.* The Selection of the Logistics Center Location Based on MCDM/A Methodology // Transportation Research Procedia. 2014. Vol. 3. P. 555–564.

## Сведения об авторах

**Васильевский Алексей Борисович** — кандидат экономических наук, доцент кафедры логистики и экономики торговли Высшей школы экономики и управления Южно-Уральского государственного университета.

**Галактионов Александр Дмитриевич** — кандидат химических наук, доцент; доцент кафедры бизнес-информатики Уральского государственного экономического университета.

**Грейз Георгий Маркович** — кандидат технических наук, доцент; доцент кафедры логистики и экономики торговли Высшей школы экономики и управления Южно-Уральского государственного университета.

**Дамберг Алексей Леонидович** — заместитель начальника отдела материально-технического снабжения ООО «ФОРЕС».

**Демченко Александр Иванович** — кандидат технических наук, доцент; доцент кафедры логистики и экономики торговли Высшей школы экономики и управления Южно-Уральского государственного университета.

**Зеленская Жанна Арьевна** — кандидат педагогических наук, доцент; доцент кафедры логистики и экономики торговли Высшей школы экономики и управления Южно-Уральского государственного университета.

**Зуева Ольга Николаевна** — доктор экономических наук, доцент; заведующая кафедрой товароведения и экспертизы Уральского государственного экономического университета.

**Карх Дмитрий Андреевич** — доктор экономических наук, доцент; профессор кафедры коммерции, логистики и экономики торговли, декан заочного факультета Уральского государственного экономического университета.

---

**Каточков Виктор Михайлович** — доктор экономических наук, профессор; проректор по международной деятельности, профессор кафедры логистики, экономики и управления на предприятиях транспорта, снабжения и сбыта Высшей школы экономики и управления Южно-Уральского государственного университета.

**Крылатков Петр Петрович** — доктор экономических наук, доцент; профессор кафедры организации машиностроительного производства Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина.

**Кузменко Юлия Геннадьевна** — доктор экономических наук, доцент; профессор кафедры логистики и экономики торговли Высшей школы экономики и управления Южно-Уральского государственного университета.

**Лазарев Вадим Аркадьевич** — доктор экономических наук, профессор; ведущий научный сотрудник научно-образовательного центра «Технологии инновационного развития» Управления по научно-исследовательской работе Уральского государственного экономического университета.

**Лапшина Ирина Вадимовна** — аспирант кафедры товароведения и экспертизы Уральского государственного экономического университета.

**Лысенко Максим Валентинович** — доктор экономических наук, доцент; профессор кафедры логистики и экономики торговли Высшей школы экономики и управления Южно-Уральского государственного университета.

**Лысенко Юлия Валентиновна** — доктор экономических наук, профессор; профессор кафедры логистики и экономики торговли Высшей школы экономики и управления Южно-Уральского государственного университета.

**Морозова Мария Петровна** — аспирант кафедры коммерции, логистики и экономики торговли Уральского государственного экономического университета.

**Набоков Владимир Иннокентьевич** — доктор экономических наук, профессор; профессор кафедры управления и права Уральского государственного аграрного университета.

**Некрасов Константин Викторович** — кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры мировой экономики и логистики Уральского государственного университета путей сообщения.

---

**Окольнишникова Ирина Юрьевна** — доктор экономических наук, профессор; профессор кафедры маркетинга Высшей школы экономики и управления Южно-Уральского государственного университета.

**Савельева Ирина Петровна** — доктор экономических наук, профессор; директор Высшей школы экономики и управления Южно-Уральского государственного университета.

**Сидоренко Александр Михайлович** — и.о. заведующего кафедрой транспорта и дорожного строительства Уральского государственного лесотехнического университета.

**Соколова Ольга Геннадьевна** — кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и менеджмента Уральского государственного горного университета.

**Таипова Эльвира Хаерсламовна** — кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры логистики и экономики торговли Высшей школы экономики и управления Южно-Уральского государственного университета.

**Турлаев Руслан Сергеевич** — аспирант кафедры логистики и экономики торговли Высшей школы экономики и управления Южно-Уральского государственного университета.

**Хмельницкая Зинаида Борисовна** — доктор экономических наук, профессор; заведующая кафедрой логистики Уральского государственного экономического университета.

**Ялунина Екатерина Николаевна** — доктор экономических наук, профессор кафедры конкурентного права и антимонопольного регулирования Уральского государственного экономического университета.

*Научное издание*

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ ЛОГИСТИКИ:  
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Монография

Редактор и корректор *М. В. Баусова*

Компьютерная верстка *М. Ю. Ворониной*

Поз. 137. Подписано в печать 12.12.2017.

Формат 60 × 84/16. Гарнитура Century Schoolbook. Бумага офсетная.

Печать плоская. Уч.-изд. л. 11,5. Усл. печ. л. 14,8. Печ. л. 15,9.

Заказ 21. Тираж 600 экз.

Издательство Уральского государственного экономического университета  
620144, Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45

Отпечатано с готового оригинал-макета  
в подразделении оперативной полиграфии  
Уральского государственного экономического университета