



ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

В. Д. Герами, А. В. Колик

УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫМИ СИСТЕМАМИ. ТРАНСПОРТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛОГИСТИКИ

**УЧЕБНИК И ПРАКТИКУМ
ДЛЯ АКАДЕМИЧЕСКОГО БАКАЛАВРИАТА**

*Рекомендовано Учебно–методическим отделом высшего образования
в качестве учебника для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по экономическим направлениям и специальностям*

*Допущено Учебно–методическим объединением по образованию
в области логистики в качестве учебника для студентов высших учебных
заведений, обучающихся по направлению «Логистика и управление
цепями поставок»*

**Книга доступна в электронной библиотечной системе
biblio-online.ru**

Москва ■ Юрайт ■ 2015

УДК 33(075.8)
ББК 65.40я73
У66

Авторы:

Герامي Виктория Дарабовна — доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой управления логистической инфраструктурой факультета логистики Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», почетный автотранспортник России, почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации;

Колик Александр Вениаминович — кандидат технических наук, профессор кафедры управления логистической инфраструктурой факультета логистики Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», почетный работник транспорта России.

Рецензенты:

Резер С. М. — доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники Российской Федерации, почетный работник транспорта России, генеральный директор Института проблем транспорта и логистики, президент «Гильдии экспедиторов»;

Лукинский В. С. — доктор технических наук, профессор, научный руководитель Научной лаборатории исследований в области логистики Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», заслуженный деятель науки Российской Федерации.

У66 **Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики :** учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Д. Герامي, А. В. Колик. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 438 с. — Серия : Бакалавр. Академический курс.

ISBN 978-5-9916-5548-4

В учебнике показана роль транспорта в современной экономике и логистике, рассмотрены различные типы транспортных систем, проанализированы механизмы управления транспортными системами, дана характеристика отдельных видов транспорта. Значительное внимание уделено элементам лучшего мирового опыта транспортного обеспечения логистики. Практикум содержит вопросы для контроля и обсуждения, а также примеры простейших расчетов характеристик транспортных систем.

Соответствует актуальным требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Для студентов высших учебных заведений, обучающихся по профилю «Логистика и управление цепями поставок» и другим экономическим профилям, направлениям и специальностям, а также может быть полезным для аспирантов и преподавателей, слушателей программ дополнительного профессионального образования, специалистов-практиков.

УДК 33(075.8)
ББК 65.40я73

Оглавление

Принятые сокращения	7
Введение	10
Глава 1. Транспортные системы в экономике и логистике	14
1.1. Место транспортировки в логистической концепции.....	14
1.2. Современные требования к транспортному обеспечению логистики и тенденции развития транспорта	20
1.3. Основные особенности транспортной системы Российской Федерации.....	28
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	37
Глава 2. Особенности управления транспортными системами	38
2.1. Основные понятия, связанные с транспортными системами	38
2.2. Основные типы транспортных систем.....	40
2.3. Основные характеристики транспортных систем.....	50
2.4. Функции управления и их реализация на транспорте.....	56
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	68
Глава 3. Элементы экономики транспортных систем	70
3.1. Экономические оценки на транспорте и транспортные издержки	70
3.2. Управление издержками и эффект масштаба на транспорте	81
3.3. Транспортные тарифы	87
3.4. Страхование в транспортном обеспечении логистики.....	98
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	105
Глава 4. Грузы, грузопотоки и их свойства	107
4.1. Основные классификации грузов.....	107
4.2. Весовые и объемные грузы	110
4.3. Грузы, перевозимые под температурным контролем.....	113
4.4. Крупногабаритные и тяжеловесные грузы	117
4.5. Опасные грузы	119
4.6. Партионность грузов и ее влияние на эффективность логистических процессов.....	121
4.7. Укрупнение грузовых единиц.....	125
4.8. Маркировка и автоматическая идентификация грузов	130
4.9. Характеристики, анализ и моделирование грузопотоков	134
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	140
Глава 5. Инфраструктура транспортных систем	142
5.1. Понятие транспортной инфраструктуры и ее основные особенности	142
5.2. Транспортные коридоры	147

5.3. Международные транспортные коридоры России и сопредельных государств.....	150
5.3.1. Европейские и евроазиатские транспортные коридоры	150
5.3.2. Российские международные транспортные коридоры.....	153
5.4. Транзитные перевозки в транспортных коридорах.....	155
5.5. Транспортные терминалы и терминальные технологии	
транспортировки.....	157
5.5.1. Общие принципы терминальной технологии транспортировки.....	157
5.5.2. Классификация терминалов и их функции.....	161
5.5.3. Автотранспортные терминалы.....	167
5.5.4. Интермодальные терминалы	171
5.6. Логистические центры.....	181
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	186
Глава 6. Транспортные операторы и услуги транспорта	187
6.1. Структуризация транспортной деятельности и основные типы операторов.....	187
6.2. Экспедиторы и их роль на рынке транспортных услуг.....	195
6.3. 3PL-провайдеры на рынке транспортных услуг.....	201
6.4. Компании-интеграторы.....	204
6.5. Основные виды транспортных услуг.....	205
6.6. Показатели качества транспортных услуг.....	212
6.7. Цена времени при транспортировке	218
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	220
Глава 7. Государственное регулирование транспортной деятельности...221	
7.1. Предпосылки и механизмы государственного регулирования транспортной деятельности.....	221
7.2. Роль ассоциаций и союзов в системе управления транспортом	227
7.3. Государственно-частное партнерство на транспорте.....	231
7.4. Принципы устойчивого развития в управлении транспортными системами.....	237
7.5. Система государственного управления транспортом в Российской Федерации.....	243
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	246
Глава 8. Договоры и документы, связанные с транспортировкой.....	247
8.1. Транспортное право и транспортное обеспечение логистики	247
8.2. Договоры, связанные с предоставлением транспортных услуг.....	253
8.3. Ответственность перевозчика	257
8.4. Транспортные документы.....	259
8.5. Система <i>INCOTERMS</i> и ее связь с транспортировкой.....	268
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	287
Глава 9. Особенности отдельных видов транспорта в транспортном обеспечении логистики	289
9.1. Роль различных видов транспорта в транспортной системе и их характеристики.....	289

9.2. Железнодорожный транспорт.....	292
9.2.1. Организация и техническая база железнодорожного транспорта....	292
9.2.2. Использование железнодорожного транспорта в логистических системах	299
9.2.3. Железнодорожный транспорт Российской Федерации.....	303
9.3. Морской транспорт	307
9.3.1. Организация и техническая база морского транспорта	308
9.3.2. Использование морского транспорта в логистических системах....	317
9.3.3. Морской транспорт Российской Федерации.....	326
9.4. Автомобильный транспорт	328
9.4.1. Организация и техническая база автомобильного транспорта	328
9.4.2. Использование автомобильного транспорта в логистических системах	333
9.4.3. Автомобильный транспорт Российской Федерации	343
9.5. Воздушный транспорт	345
9.5.1. Организация и техническая база воздушного транспорта	345
9.5.2. Использование воздушного транспорта в логистических системах ...	352
9.5.3. Воздушный транспорт Российской Федерации	358
9.6. Внутренний водный транспорт.....	360
9.6.1. Организация и техническая база внутреннего водного транспорта ...	361
9.6.2. Использование внутреннего водного транспорта в логистических системах	363
9.6.3. Внутренний водный транспорт Российской Федерации	367
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	368
Глава 10. Мультимодальные и интермодальные перевозки	370
10.1. Предпосылки возникновения мультимодальных перевозок и их роль в современной логистике	370
10.2. Модели интермодальных перевозок.....	372
10.3. Мировая контейнерная система.....	379
10.4. Контейлеры, съемные кузова и «континентальные» контейнеры.....	392
10.5. Операторы и правовое регулирование интермодальных перевозок	400
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	408
Практикум	409
Раздел 1. Вопросы для обсуждения и задания для самостоятельной работы...	409
Раздел 2. Элементарные расчетные зависимости и примеры расчетов	418
Расчет характеристик индивидуального маятникового маршрута.....	418
Расчеты, связанные с местными автомобильными перевозками	422
Расчет характеристик автомобильно-железнодорожного терминала.....	427
Приложение. Пределы ответственности перевозчика, установленные международными конвенциями и российским транспортным законодательством	431
Литература	435
Предметный указатель.....	436

Принятые сокращения

Нормативные правовые акты и другие документы

ICC (Institute Cargo Clauses) — Оговорки Института лондонских страховщиков

INCOTERMS — стандартные условия международных договоров купли-продажи, публикуемые Международной торговой палатой

SIM-COTIF — Единые правила относительно договора международной железнодорожной перевозки грузов — раздел Конвенции о международных железнодорожных перевозках 1980 г.

CMR (Convention relative au contrat de transport international de marchandises par route) — Конвенция о договоре международной перевозки грузов автомобильным транспортом (КДПГ) 1956 г.

ВК РФ — Воздушный кодекс Российской Федерации, утвержденный Федеральным законом от 19.03.1997 № 60-ФЗ

ГК РФ — Гражданский кодекс Российской Федерации: часть первая, утвержденная Федеральным законом от 30.11.1994 № 51-ФЗ; часть вторая, утвержденная Федеральным законом от 26.01.1996 № 14-ФЗ; часть третья, утвержденная Федеральным законом от 26.11.2001 № 146-ФЗ; часть четвертая, утвержденная Федеральным законом от 18.12.2006 № 230-ФЗ

ДОПОГ — Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов 1957 г.

КВВТ РФ — Кодекс внутреннего водного транспорта Российской Федерации, утвержденный Федеральным законом от 07.03.2001 № 24-ФЗ

КДПГ — Конвенция о договоре международной дорожной перевозки грузов 1956 г.

КПГВ — Будапештская конвенция о договоре перевозки грузов по внутренним водным путям 2001 г.

КТМ РФ — Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации, утвержденный Федеральным законом от 30.04.1999 № 81-ФЗ

СМВП — Европейское соглашение о важнейших внутренних водных путях международного значения

СМГС — Соглашение о международном грузовом сообщении от 01.11.1951. Действует на железных дорогах стран — членов Организации сотрудничества железных дорог (ОСЖД)

УАТ РФ — Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта, утвержденный Федеральным законом от 08.11.2007 № 259-ФЗ

УЖТ РФ — Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации, утвержденный Федеральным законом от 10.01.2003 № 18-ФЗ

Международные и российские организации

IATA (International Air Transport Association) — Международная ассоциация воздушного транспорта

ICAO (International Civil Aviation Organisation) — Международная организация гражданской авиации

ICC (International Chamber of Commerce) — Международная торговая палата

IMO (International Maritime Organisation) — Международная морская организация

IRU (International Road Transport Union) — Международный союз автомобильного транспорта

ISO (International Organization for Standardization) — Международная организация по стандартизации

FIATA (Federation Internationale des Associations de Transitaires et Assimiles) — Международная федерация экспедиторских ассоциаций

NAFTA (The North American Free Trade Agreement) — Соглашение о свободной торговле в Северной Америке между Канадой, Мексикой и США

АПЭ — Ассоциация российских экспедиторов

ЕКМТ — Европейская конференция министров транспорта, учрежденная Протоколом, подписанным в Брюсселе 17 октября 1953 г. С 2006 г. преобразована в Международный транспортный форум

ЕЭК ООН (UNECE — United Nations Economic Commission for Europe) — Европейская экономическая комиссия ООН — одна из пяти региональных организаций Экономического и Социального совета ООН (ЭКОСОС)

КСТП — Координационный совет по транссибирским перевозкам

КТС СНГ — Координационное транспортное совещание государств — участников СНГ

ОСЖД — организация сотрудничества железных дорог, создана в 1956 г. Членами ОСЖД являются транспортные министерства и центральные государственные органы, ведающие железнодорожным транспортом 27 стран.

ОЭСР (Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD) — Организация экономического сотрудничества и развития. Создана в 1948 г.

ЭСКАТО ООН (ESCAP — United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific) — Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого океана ООН, одна из пяти региональных организаций Экономического и Социального совета ООН (ЭКОСОС)

ЮНКТАД — Конференция ООН по торговле и развитию, орган Генеральной Ассамблеи ООН. Создана в 1964 г.

Термины

TEU (англ. *twenty-foot equivalent unit*, рус. — двадцатифутовый эквивалент, ДФЭ) — единица, используемая для измерения объема перевозок или переработки крупнотоннажных контейнеров, а также вместимости транс-

портных средств для перевозки контейнеров. Контейнер длиной 20 футов соответствует 1 TEU, сорокафутовый контейнер — 2 TEU и т.д.

FBL (Negotiable FIATA Multimodal Transport Bill of Lading) — оборотный мультимодальный транспортный коносамент *FIATA*

АКВ — автоконтейнеровоз

АТП — автотранспортное предприятие

ГПТК — грузы, перевозимые под температурным контролем

ГЧП — государственно-частное партнерство

ДТП — дорожно-транспортное происшествие

ИТВ — интермодальный терминал внутреннего транспорта

ИТЕ — интермодальная транспортная единица

КМ — «континентальная» модель интермодальной перевозки

КПЭ — ключевые показатели эффективности

КТГ — крупногабаритные и тяжеловесные грузы

ЛЦ — логистический центр

МТК — международный транспортный коридор

ОМ — «океанская» модель интермодальной перевозки

ОМП — оператор мультимодальной перевозки

СМП — Северный морской путь

СПЗ (*Special Drawing Right* — *SDR*) — специальное право заимствования, введенная Международным валютным фондом расчетная единица

ТК — транспортный коридор

УТЕ — укрупненная грузовая единица

Введение

Согласно одному из определений транспорта, он представляет собой отрасль, которая «создает полезное пространство»¹. Действительно, транспортная система обеспечивает доступность и эффективное освоение территорий и природных ресурсов, связывает между собой регионы производства и потребления продукции, расширяет границы товарных рынков, способствует повышению уровня жизни. Наряду с другими инфраструктурными отраслями — энергетикой и связью — транспорт обеспечивает базовые условия жизнедеятельности общества и представляет собой важнейший инструмент решения социальных, экономических и политических задач.

Транспорт как объект управления чрезвычайно сложен. Это обусловлено переплетением в этой отрасли интересов общества, государства и бизнеса, глубокими различиями между отдельными видами транспорта, территориальной удаленностью взаимодействующих объектов транспортной системы, а также вовлеченностью в транспортную деятельность огромного числа хозяйствующих субъектов, имеющих противоречивые интересы. Поэтому эффективность транспортной системы определяется сочетанием множества технических, организационных, экономических и социальных факторов.

Роль транспорта в социально-экономическом комплексе двойственна. С одной стороны, транспортная инфраструктура и транспортные услуги должны соответствовать потребностям обеспечения регионов, отраслей, экономических связей, наилучшим образом отвечая приоритетам социального и экономического развития.

С другой стороны, транспорт является мощным системообразующим фактором. Появление новых путей сообщения, морских портов, совершенствование транспортных технологий открывает новые возможности для экономики и социальной сферы, влияет на экономическое поведение пользователей транспортных услуг.

Эта двуединая роль транспорта ярко проявилась в последние десятилетия XX в. и в начале XXI в. — в эпоху развития логистики и формирования глобальных цепей поставок. С момента зарождения современной логистики в 1960-е гг. изменения в транспортной отрасли происходили во многом под влиянием тех новых идей и принципов, которые определяли прогресс логистики. В свою очередь, инновации на транспорте открывали новые возможности в сфере транспортного обеспечения логистических систем.

¹ Бенсон Д., Уайтхед Дж. Транспорт и доставка грузов : пер. с англ. М. : Транспорт, 1990. С. 9.

В основе логистического подхода к развитию экономики лежит системный анализ суммарных затрат и выгод, стремление к оптимальному распределению функций, издержек и прибыли между всеми участниками производства продукции и продвижения ее к потребителю. В условиях повсеместного распространения этого подхода в экономике развитых стран в 1970-е гг. на транспорте произошла технологическая революция — сложилась мировая контейнерная система. Контейнеризация стала важной составной частью «спускового механизма» экономической глобализации, обеспечив резкое снижение стоимости морских перевозок. Это позволило ведущим товаропроизводителям начать перемещение своих производств в регионы с дешевыми трудовыми ресурсами, находящиеся за десятки тысяч километров от рынков конечного потребления. В результате производственные и распределительные процессы приобрели поистине всемирный масштаб, что, в свою очередь, породило новые требования к транспортному обеспечению производства и распределения.

В развитых странах логистическая концепция в полной мере распространилась на всю систему взаимодействующих экономических субъектов, предполагая взамен традиционных сделок «на расстоянии вытянутой руки» тесное сотрудничество и партнерство, основанные на организационной, технологической, финансовой и информационной интеграции. От транспортных компаний потребовалось расширение спектра предоставляемых услуг, адаптация транспортных сервисов к требованиям цепей поставок, интеграция транспортных структур в логистические системы. Транспортные средства все чаще стали рассматриваться как «мобильные склады», а транспортные терминалы — как центры концентрации разнообразных логистических услуг. Транспортные системы стали управляться не автономно, а в составе логистических комплексов.

Изменился и характер конкуренции на транспорте. Выиграв конкурентную борьбу за клиента, транспортная компания часто немедленно начинает конкурировать уже в составе цепи поставок, которую она обслуживает, подчиняясь при этом требованиям структуры, управляющей данной цепью. При этом сами транспортные услуги нередко носят интегрированный характер и предоставляются совместными усилиями конкурирующих транспортных операторов.

Неизмеримо выросла значимость интеллектуальной составляющей транспортного обслуживания. Изменилась роль транспортных экспедиторов, которые действуют уже не только как посредники или организаторы транспортного процесса, но и как организаторы процесса товародвижения и провайдеры комплексных транспортных и логистических услуг.

Описанные изменения в полной мере затрагивают и российскую экономику, которая находится на сложном переходном этапе. Задачи интеграции в мировое хозяйство и реализации потенциала страны как одного из полюсов мирового развития решаются в условиях поиска макроэкономических решений, адекватных социально-экономическим и историческим особенностям России. Нашей стране предстоит в короткие сроки преодолеть отставание от наиболее развитых мировых экономик, которое сложилось в ряде секторов, в том числе — в сфере транспорта и логистики. Для этого

необходима подготовка новых поколений специалистов, которые смогут применить в отечественной практике наиболее современные идеи, технологии и принципы управления транспортными системами. Авторы надеются, что настоящий учебник будет способствовать решению этой задачи.

Книга рассчитана, прежде всего, на тех, чья будущая профессия связана с использованием транспортных услуг. Особенности транспорта рассмотрены в книге с позиций тех требований, которые предъявляются к транспортировке в современных логистических системах.

Наряду с изложением базовых основ организации и управления транспортом, в учебнике описаны современные принципы транспортного обеспечения логистики. Значительное внимание уделено при этом элементам международного опыта. Во врезках подробно рассматриваются отдельные теоретические вопросы или конкретные примеры практической реализации тех или иных принципов. Для того чтобы читатели смогли получить дополнительную информацию из иностранных источников, многие термины, используемые в тексте, снабжены их англоязычными эквивалентами. Наряду с этим дана характеристика состояния и проблем развития отдельных компонент отечественной транспортной системы, а также описаны особенности реализации в России отдельных принципов транспортного обеспечения логистики.

В учебнике имеется практикум, в котором даны вопросы для подробного самостоятельного разбора и обсуждения, а также формулы и примеры для выполнения элементарных расчетов, связанных с выбором характеристик транспортных систем.

В учебнике нашел отражение опыт авторов, связанный с проведением научных исследований в области транспорта и логистики, работой в органах государственного управления транспортом, а также преподаванием соответствующих дисциплин студентам и слушателям программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки.

В результате освоения материала, представленного в учебнике, студенты должны:

знать

роль транспорта в современной экономике и в логистике; особенности управления транспортными системами; основные технологические и экономические принципы функционирования транспорта; особенности отдельных видов транспорта и место их услуг в логистических системах и цепях поставок; принципы организации интермодальных перевозок; элементы международного опыта транспортного обеспечения логистики; основные характеристики и особенности транспортной системы России;

уметь

анализировать состояние и тенденции развития транспортных систем; выявлять основные проблемы и «узкие места» в их работе; определять возможные пути повышения эффективности транспортировки; обосновывать решения по выбору транспортных средств и технологий; ориентироваться в услугах, предлагаемых транспортными операторами; применять положения нормативных правовых актов, связанных с транспортировкой;

владеть

базовой транспортной терминологией; навыками определения требований к транспортному обеспечению логистики; методами выполнения элементарных расчетов, связанных с транспортировкой; подходами к организации государственно-частного партнерства на транспорте; навыками работы с транспортными документами; принципами устойчивого развития и «зеленой логистики» в их применении к транспортным системам.

Учебник предназначен для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 080500.62 «Менеджмент» подготовки бакалавра, профиль «Логистика и управление цепями поставок». Он также может быть полезен для аспирантов и преподавателей, слушателей программ дополнительного профессионального образования, специалистов-практиков.

Глава 1

ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ И ЛОГИСТИКЕ

В результате изучения материала данной главы студент должен:

знать

- роль транспорта как элемента логистического комплекса;
- основные этапы развития логистики и эволюции транспортных систем;
- роль транспорта в мировой экономике и в экономике Российской Федерации;

уметь

- анализировать тенденции развития транспортных систем и транспортных технологий;
- выделять основные факторы, влияющие на развитие транспортных систем;

владеть

- навыками анализа изменений, происходящих в транспортном комплексе;
 - способностью формулировать современные и перспективные требования к транспортному обеспечению логистики.
-

1.1. Место транспортировки в логистической концепции

Транспортировка как ключевая логистическая функция. Логистика и управление цепями поставок являются неотъемлемыми частями современной идеологии предпринимательства. Принципы развития экономической инфраструктуры, размещения производственных и складских мощностей, управления запасами, конкурентной борьбы и взаимодействия хозяйствующих субъектов в начале XXI в. оказываются все более тесно связаны с логистической концепцией.

Десятки, если не сотни определений понятия «логистика» объединяет общее понимание логистического подхода, прежде всего как интеграции управления взаимосвязанными процессами. В. И. Сергеев указывает, что логистика в широком смысле — это «наука об управлении материальными и связанными с ними информационными и финансовыми потоками», а в более узком (с позиций бизнеса) — это «инструментарий интегрированного управления материальными, информационными, финансовыми потоками, а также услугами, способствующий достижению корпоративных целей организации бизнеса с оптимальными затратами ресурсов»¹. Большинство традиционных трактовок понятия «логистика» связывает его с микроэкономическими системами, т.е. с уровнем отдельно взятого бизнеса.

¹ Корпоративная логистика в вопросах и ответах / под общ. и науч. ред. В. И. Сергеева. 2-е изд. М. : ИНФРА-М, 2013. С. 4.

Концепция управления цепями поставок представляет собой «естественное продолжение и развитие концепции интегрированной логистики в плане межфункциональной и межорганизационной логистической координации»¹. Иными словами, применение принципов интеграции взаимосвязанных процессов выходит за пределы отдельно взятого бизнеса и распространяется на цепь поставок — систему, в которой различные предприятия взаимодействуют, стремясь добиться конкурентного преимущества на конечном рынке сбыта своей продукции.

Большинство исследователей сходятся в том, что в современных условиях рыночная конкуренция проявляется, в первую очередь, в форме соперничества цепей поставок. «Конкурируют не компании, а цепи поставок, в которых они участвуют» — этот принцип все чаще становится определяющим в управлении производством и распределением. В данном случае логистический подход применяется на мезоэкономическом уровне, т.е. на уровне «отрасль — регион — группа предприятий».

Принципы логистики и управления цепями поставок все чаще используются и при разработке программных документов макроэкономического уровня. Определяя направления развития экономической инфраструктуры и совершенствования законодательства, государство не может не учитывать того факта, что конкурирующие цепи поставок становятся самостоятельными элементами развитых национальных экономик и в значительной мере — всей системы мирового хозяйства.

В решениях, определяющих облик и направления развития логистических систем и цепей поставок, все большее внимание уделяется транспортной компоненте.

«Из-за основополагающей важности транспортировки и очевидных издержек, с ней связанных, эта область деятельности всегда привлекала к себе пристальное внимание менеджеров», — так говорят о роли транспортного обеспечения логистики Д. Бауэрсокс и Д. Клосс². Действительно, транспортные издержки составляют для разных отраслей экономики от 40 до 60% всего объема логистических издержек, и этот факт десятилетиями заставлял управленцев всех уровней стремиться к снижению транспортных издержек любой ценой, нередко игнорируя при этом влияние параметров транспортировки на другие компоненты логистики.

Между тем такой упрощенный подход во многих случаях влечет за собой рост запасов, увеличение административных расходов, ограничение возможностей адаптации к изменениям рынка, снижение качества обслуживания. «Когда начальник, урезая затраты на грузоперевозки, не учитывает все другие расходы, связанные с логистикой, они дают о себе знать, как пробоины в плотине... между тем, менеджеру по перевозкам поступает очередное распоряжение: уменьшить транспортные расходы на 3% по сравнению с предыдущим годом. И порочный цикл повторяется»³.

¹ Корпоративная логистика в вопросах и ответах. С. 4

² Бауэрсокс Д., Клосс Д. Логистика: интегрированная цепь поставок : пер. с англ. М. : Олимп-Бизнес, 2005. С. 51.

³ Голдсби Т., Мартиченко Р. Бережливое производство и 6 сигм в логистике. Минск : Гревцов паблишер, 2009. С. 58—59.

Таким образом, для достижения системного эффекта транспортировка должна рассматриваться в комплексе со складированием, грузопереработкой, управлением запасами. Интеграция управления транспортировкой с другими логистическими функциями — это процесс, который развивается уже в течение нескольких десятилетий и сопровождается глубокими переменами в самой транспортной отрасли.

Этапы развития логистики. Рассмотрим этапы развития логистики в XX в. в аспекте взаимного влияния логистических и транспортных систем.

1960-е годы. Основным фактором развития экономики в этот период была успешная и повсеместная реализация принципов маркетинга. Фокус развития бизнеса переместился с производства на сбыт, управляемый рыночным спросом. В свою очередь, условиями наилучшего удовлетворения спроса стали расширение товарного ассортимента и увеличение объема товарных запасов. В результате существенно повысились издержки в системе товарораспределения, а процесс управления транспортировкой, хранением и реализацией товаров значительно усложнился и стал «узким местом» в этой системе.

Именно в этот период многие компании осознали, что «...физическое распределение и логистика — это виды деятельности, затраты на которые никто никогда не оценивал»¹. В этих условиях практиками были востребованы модели, методы и прикладные инструменты логистики, которые были выработаны к тому времени. Основными проблемами, на которых фокусировалась в этот период логистика, были управление запасами продукции, оптимизация процессов складской переработки, хранения, упаковки и подгруппировки товаров.

В управлении транспортом в этот период получили широкое применение методы оперативного управления и маршрутизации, основанные на оптимизационных моделях и вычислительных алгоритмах. Делались первые попытки координации транспортировки с другими логистическими функциями на основе концепции суммарных затрат. Однако наиболее важные перемены в транспортной отрасли в этот период были связаны с бурным развитием «мировой контейнерной революции» — процесса, который впоследствии стал одной из главных предпосылок экономической глобализации, формирования глобальных цепей поставок и создания всемирной сети интермодальных перевозок.

1970-е годы. Это десятилетие прошло под знаком определенного снижения темпов экономического роста в развитых странах. Возможности дальнейшего повышения эффективности производственных процессов были во многом исчерпаны, тогда как потенциал совершенствования систем товарораспределения оставался еще не до конца изученным. Это дало новый стимул развитию теоретических основ логистики и практики ее применения.

В 1970-е гг. были, в целом, сформулированы фундаментальные принципы логистики для ее применения в бизнесе (в частности, принципы оптимизации и координации), и передовые западные компании начали успешно применять их на практике. В частности, широкое применение

¹ Современная логистика / Дж. С. Джонсон [и др.]. 7-е изд. М. : Вильямс, 2004. С. 23.

получила классическая задача логистической оптимизации «транспорт + склад» в различных ее вариантах. Стандартизация тары и упаковки, широкое применение транспортных пакетов в сочетании с развитием контейнеризации и интермодальных перевозок способствовали интеграции логистических функций складирования и транспортировки.

Резкий рост стоимости транспортных услуг, вызванный энергетическим кризисом 1970-х гг., сделал транспорт одним из факторов нестабильности в системе товародвижения и заставил бизнес не просто обратить пристальное внимание на транспортные издержки и на эффективность транспортировки в целом, но и переосмыслить роль транспорта в логистике и требования к нему.

В этот период во многих развитых странах была реализована стратегия дерегулирования экономики. Сокращение вмешательства государства в бизнес, отказ от ряда неэффективных ограничений для субъектов рынка, стимулирование развития конкуренции, приватизация ряда государственных активов оказали значительное влияние на транспортный сектор. Либерализация транспортных тарифов, упрощение доступа в транспортный бизнес, расширение возможностей взаимодействия транспортных операторов позволили транспортным компаниям выйти на новый уровень участия в процессе распределения товаров и интеграции в системы товародвижения.

1980-е годы. Это десятилетие прошло под знаком нарастающей интеграции инструментов управления в логистике. Основой для нее стал, в первую очередь, прогресс информационных технологий.

Логистические системы развивались в направлении все более тесной координации и интеграции материальных, информационных и финансовых потоков. Логистическая деятельность компании стала анализироваться, планироваться и управляться как единое целое.

Транспортный сектор принимал на себя выполнение все большего числа неперевозочных и нетранспортных услуг к выгоде для всей системы товародвижения. Стало возникать все большее число специализированных транспортных сервисов, ориентированных на «сквозную» доставку по всей цепи определенных видов товаров — автомобилей, скоропортящейся продукции и др.

Требования к транспортировке значительно изменились в результате развития логистики «быстрого реагирования», как именует ее М. Кристофер¹. Традиционная система поставок была основана на производстве значительного количества товаров и размещении их на складах для последующей реализации. Логистика «быстрого реагирования» предполагает постоянный анализ реальных запросов рынка и производство минимально необходимого количества товара для поставки его потребителю. Развитие этого подхода заставило транспортные компании перестраиваться для работы в соответствии с принципом «точно-в-срок» (*just-in-time*), когда объемы и номенклатура поставок изменяются в соответствии с рыночной конъюнктурой, а требования к пунктуальности транспортировки значительно возрастают.

¹ Кристофер М. Логистика и управление цепочками поставок : пер. с англ. Питер, 2004. С. 217.

Правительства развитых стран стали уделять все большее внимание развитию инфраструктуры макрологистики — транспортных коридоров и логистических центров. Объекты транспортной инфраструктуры стали все чаще сооружаться и эксплуатироваться на условиях государственно-частного партнерства, в рамках которого объединялись не только материальные ресурсы, но и механизмы организации и управления, присущие государственным структурам и частному сектору. Одновременно на рынке возник новый тип логистических операторов — *3PL*-провайдеры¹. Эти компании, выполняющие для клиента комплекс взаимосвязанных логистических услуг, стали добиваться системного эффекта, в том числе за счет комплексного использования транспортных терминалов в качестве многофункциональных логистических платформ.

В результате глобальной реструктуризации бизнеса многие сегменты мировых рынков стали фактически контролироваться ограниченным числом крупных компаний, управляющих производством, глобальной транспортировкой и распределением огромных объемов и номенклатуры товаров. Их стратегии основывались на отказе от производства определенных товаров или создания их запасов на множестве национальных территорий за счет возможности своевременной их доставки из других стран.

Соответственно значительно выросла масштабность задач организации транспортировки и управления запасами. Это не могло не оказать влияния на транспортную отрасль, в которой также начались процессы реструктуризации и укрупнения бизнеса, создания крупных многопрофильных холдинговых структур.

1990-е годы. Данный период ознаменовался развитием и повсеместным применением концепции управления цепями поставок.

В 1985 г. Майкл Портер (*Michael Porter*) разработал концепцию управления бизнесом на основе управления «цепями создания ценности». Портер поставил во главу угла взаимосвязь процессов, направленных на производство и реализацию определенного товара или услуги. Он показал, что единое управление процессами проектирования, закупок, производства, распределения, продажи, сервиса позволяет получить суммарную добавленную ценность большую, чем простая сумма добавленных ценностей, создаваемых отдельными процессами. В результате конкурентоспособность такой интегрированной цепи оказывается выше конкурентоспособности отдельно взятых предприятий, которые взаимодействуют между собой в процессе производства и распределения, но лишены единого управления.

Развитие идей Портера привело к созданию концепции управления цепями поставок, которая стала одной из основополагающих в современной логистике.

Существует множество определений понятий «цепь поставок» и «управление цепями поставок», но все они привязаны к необходимости интеграции ключевых бизнес-процессов участников цепи с момента зарождения товарного потока и до момента поставки продукции конечным потребителям.

¹ Деятельность *3PL*-провайдеров более подробно описана в параграфе 6.3.

Взаимосвязанные процессы производства, хранения, транспортировки и распределения, сопровождаемые многократной перепродажей товаров на их пути к конечному потребителю, существуют, вообще говоря, с тех пор, как зародились товарное производство и торговля. Классическим примером подобной «традиционной» цепи поставок является Великий шелковый путь — караванный транспортный коридор протяженностью более 7000 км, который возник еще во II веке до н.э. и действовал вплоть до XVI в. Произведенные в Китае товары, прежде чем достичь своего конечного потребителя в странах Ближнего Востока и Европы, несколько раз меняли владельцев.

Вместе с тем между «традиционными» и современными цепями поставок существуют принципиальные различия, обусловленные характером управления.

В «традиционной» цепи поставок каждый ее участник сосредоточен исключительно на собственных интересах, которые определяют его решения относительно производственной структуры, управления ресурсами, организации производства и транспортировки. Эти решения принимаются без учета их влияния на ситуацию в других частях цепи. После реализации товара своему партнеру, находящемуся «ниже по течению», участник традиционной цепи поставок перестает заботиться о дальнейшей судьбе товара. Управление в традиционной цепи децентрализовано, а взаимоотношения между ее участниками часто носят конфликтный характер.

В современной цепи поставок приоритетом управления является системная оптимизация всех характеристик цепи и согласование происходящих в ней процессов. Совокупные издержки разработок, закупок, производства, хранения, транспортировки, маркетинга и других функций, реализуемых в различных частях цепи, а также связанные с ними риски учитываются в комплексе и разумно распределяются так, чтобы интересы отдельных участников цепи были согласованы и скоординированы.

Решающая роль в решении этих задач принадлежит так называемой фокусной компании, которая определяет структуру цепи поставок и принимает стратегические управленческие решения. В зависимости от отрасли экономики и особенностей конкретной цепи поставок в этой роли могут выступать производитель основной продукции, конечный продавец, компания-трейдер и т.д.

Таким образом, переход от «традиционных» цепей поставок к современным — это прежде всего переход от локальных решений, принимаемых каждым участником цепи в собственных интересах, к единому управлению в целях повышения конкурентоспособности всей цепи поставок.

Применение принципов логистики в цепи поставок выходит за пределы отдельно взятого предприятия и распространяется на весь цикл от производства сырья до реализации товара конечному потребителю. Лидеры рынка, применяющие такой подход, понимают, что «...реальная конкуренция заключается не в борьбе компаний, а в борьбе между различными цепями поставок»¹. В табл. 1.1 показаны основные различия между «традиционной» и современной цепями поставок.

¹ Кристофер М. Указ. соч. С. 27.

Характеристики «традиционной» и современной цепей поставок

Характеристика цепи	«Традиционная» цепь	Современная цепь
Характер управленческих решений	Принимаются каждым участником цепи в собственных интересах	Принимаются фокусной компанией в интересах повышения конкурентоспособности цепи в целом
Управление запасами	Ведется в интересах каждого отдельного участника	Координируется субъектом управления по всей цепи
Выполняемые функции	Определяются специализацией каждого отдельного участника и его интересами	Могут перераспределяться между участниками исходя из общих задач цепи поставок
Издержки	Минимизируются каждым отдельным участником в собственных интересах	Распределяются между участниками исходя из максимальной конкурентоспособности на конечном рынке
Информация	Контролируется каждым отдельным участником	Доступна для фокусной компании
Риски	Сосредоточены в отдельных предприятиях	Распределяются между участниками цепи
Планирование	Ведется в рамках отдельных предприятий, преимущественно по схеме жесткого планирования	Ведется для всей цепи, во многих случаях по схеме «быстрого реагирования»
Взаимодействие между участниками	Направлено на достижение отдельными предприятиями собственных целей	Выстраивается в интересах достижения целей всей цепи поставок на конечном рынке

Транспортные компании, действующие в составе цепей поставок, стали все шире предоставлять услуги, выходящие за пределы традиционной перевозки: складирование, упаковку, предпродажную подготовку товаров, обработку информации и даже простейшие формы производственных услуг — например, кастомизацию¹ товаров с учетом требований локальных рынков. Одновременно работа в цепях поставок потребовала от транспорта более высокого уровня рыночной консолидации, интеграции и сотрудничества между различными участниками цепей поставок, определила новые требования к транспортному обеспечению логистики.

1.2. Современные требования к транспортному обеспечению логистики и тенденции развития транспорта

Обеспечение конкурентоспособности современных логистических систем и современных цепей поставок, как было показано выше, требует гибкости логистических систем, их способности адаптироваться к измене-

¹ Кастомизация — придание продукции свойств и параметров в соответствии с заказом конкретного потребителя.

ниям спроса и рыночной ситуации в целом, готовности переориентировать системы товародвижения на новые виды продукции, на новые пункты производства и хранения товаров, на новые каналы распределения.

Транспортные системы ведущих экономик мира в начале XXI в. развиваются под влиянием этих требований в русле соответствующих тенденций, которые рассмотрены далее.

Структурная перестройка и интеграция транспортной отрасли.

Присущие современной логистике функциональная и организационная интеграция в полной мере проявились и на транспорте. Этот процесс направлен на то, чтобы транспортный оператор имел возможность сопровождать грузы на всем протяжении доставки и организовывать грузовые потоки во взаимодействии с различными перевозчиками, терминальными операторами и поставщиками дополнительных услуг. Лидерами рыночной интеграции на транспорте стали крупнейшие экспедиторские компании, морские контейнерные линии и компании экспресс-доставки.

Ведущие экспедиторы приобретают контроль над активами различных видов транспорта с тем, чтобы, не ограничиваясь функциями посредника или организатора перевозки, предоставлять клиенту от своего имени полный набор необходимых ему услуг. Так, швейцарский экспедитор *Kuehne&Nagel* после серии слияний и поглощений превратился в глобального логистического провайдера, который осуществляет морские и воздушные перевозки, все виды перевозок по суше, а также предоставляет услуги *3PL*. Компания имеет глобальную сеть из 1000 офисов, примерно 63 000 сотрудников, контролируя 7 млн м² складских площадей.

Немецкая экспедиторская компания *Schenker*, исторически тесно связанная с немецкими железными дорогами, с 2002 г. выступает с ними под единым брендом *DB Schenker*. Объединенная структура имеет около 2000 офисов по всему миру, более 90 000 сотрудников и является одним из крупнейших в мире провайдеров интегрированных логистических услуг, который осуществляет перевозки всеми видами транспорта и разрабатывает для своих клиентов интегрированные логистические решения по обеспечению цепей поставок.

Крупнейшие морские контейнерные операторы, наряду с интенсивным развитием своего основного бизнеса — линейных морских контейнерных перевозок, стали активно выходить на рынок логистических услуг, нацеливаясь на широкий спектр потребностей грузовладельцев, отправляющих грузы в контейнерах этих компаний. *Maersk*, *MSC*, *CMA CGM* и другие лидеры рынка предлагают «сквозные» сервисы, которые обеспечивают не только морскую доставку груза в контейнере, но и транспортировку со всеми сопутствующими услугами на начальном и конечном участках маршрута. При этом они, как правило, идут по пути субконтрактов с перевозчиками, использующими наземный транспорт, или создания с ними совместных предприятий. Для обеспечения эффективной перевалки контейнеров эти компании активно инвестируют также в портовый бизнес и в развитие терминалов наземного транспорта. Как отмечают А. С. Кокин и Г. А. Левиков, содержание процессов, происходящих в экспедиторском

и морском бизнесе, «...выражается двумя фразами — морской перевозчик “сошел” на берег, а экспедитор “вышел” в море»¹.

Крупные государственные почтовые операторы, потеряв значительные объемы письменной корреспонденции, вытесненной электронными коммуникациями, вышли на рынок логистических услуг, используя преимущество развитой сети своих сортировочных центров, преобразованных в многопрофильные терминалы. Многие из них интегрировались при этом с другими логистическими компаниями (например, *Deutsche Post* и *DHL*, *Groupe la Post* и *Geopost*) и создали собственные парки транспортных средств.

Многие транспортные компании в новых условиях выбрали путь концентрации на комплексном обслуживании одного крупного клиента. Так, компания *Exel* в Великобритании стала работать для *Marks and Spencer*, *Gefco* во Франции для *Peugeot-Citroen* и т.п.

Процессы слияний и поглощений на мировом рынке транспортных и логистических услуг привели к тому, что в настоящее время он контролируется примерно 50 крупнейшими группами с оборотом порядка миллиарда долларов. Примером является группа *Deutsche Post DHL*, в состав которой в результате последовательных поглощений вошли *Securicor* (Великобритания), *Trans-O-Flex* (Германия), *Ducros* (Франция), *Danzas* (Швейцария), *Nedlloyd* (Голландия), *ASG* (Швеция), *Air Express Int* (США), *Burlington* (США), *Exel* (Великобритания), а также целый ряд мелких компаний.

Основные виды операторов, действующих на рынке транспортных услуг, описаны в гл. 6.

Постоянное расширение спектра услуг, предоставляемых транспортным бизнесом. Функции участников современных цепей поставок распределяются, исходя из системной целесообразности. Такое распределение может потребовать от транспортных компаний выполнения некоторых изначально не свойственных им функций.

Транспортные компании и складские операторы традиционно относились к различным секторам экономики, но применение логистических подходов объективно способствует их сближению. Многие логистические операторы предлагают интегрированный транспортно-складской сервис. Транспортные терминалы часто оказываются наиболее удобными пунктами для упаковки, маркировки, краткосрочного промежуточного хранения и других операций с транспортируемой продукцией.

Интеграция услуг требует от транспортных компаний качественного развития, кадрового обновления, привлечения знаний и технологий, присутствующих сферам производства, менеджмента и маркетинга, а также тесного оперативного взаимодействия с другими участниками процесса поставок.

Развитие данной тенденции вовсе не означает, что с рынка исчезают компании, предлагающие самые простые услуги, такие как грузовая автомобильная перевозка или аренда вагонов. Такие операторы продолжают действовать, но отходят на второй план, выступая субподрядчиками лидеров рынка.

¹ *Кокин А. С., Левиков Г. А.* Транспортно-экспедиторские услуги при международной перевозке грузов. М. : Инфотропик Медиа, 2011. С. 6.

Общая характеристика различных видов транспортных услуг дана в параграфах 6.5 и 6.6. Услуги отдельных видов транспорта описаны в гл. 9.

Повышение гибкости транспортного сервиса. В современной логистике все чаще реализуется принцип «быстрого реагирования», что заставляет грузопотоки в цепи поставок изменяться, следуя колебаниям рыночного спроса. При этом в краткосрочном периоде могут изменяться объемы грузопотоков, а в среднесрочном и долгосрочном — характеристики производимой продукции, пункты производства, складирования и промежуточной переработки, дисциплина управления запасами, скорость и партионность доставки.

Такой подход меняет традиционные представления об «идеальной» работе транспорта, согласно которым ключевыми понятиями являются ритмичность и непрерывность. Колебания объемов перевозок неудобны для планирования и организации работы транспортных операторов, но приоритет снижения суммарных логистических издержек заставляет приспособливать систему транспортировки к таким колебаниям.

Стремление повысить гибкость транспортных сервисов обусловило возникновение в системах поставок концепции так называемого *плавающего запаса (floating stock)*. В соответствии с этой концепцией товар загружается в транспортные средства — железнодорожные вагоны или автомобильные полуприцепы — и покидает склад отправителя (а в некоторых случаях — и начинает движение в направлении конечного рынка) еще до того, как будет определен конкретный получатель. Маршрут уточняется в зависимости от текущей ситуации на рынке. Иногда *floating stock* реализуется в форме разделения товарного потока на две параллельные ветви, в которых транспортировка осуществляется морским и воздушным (или, соответственно, железнодорожным и автомобильным) транспортом. При этом объемы перевозок оперативно перераспределяются между ветвями в зависимости от того, важнее в данный момент скорость доставки или ее экономичность. «Плавающий запас» не только повышает гибкость рыночного реагирования, но и позволяет сократить складские мощности, частично заменяя статичный склад «складом на колесах».

Следствием применения логистики «быстрого реагирования» является также значительное увеличение спроса на доставку части товарной массы с максимально возможной быстротой. Если традиционно требование максимальной скорости доставки было обусловлено либо очень высокой ценой товара, либо краткостью его жизненного цикла, то в современной логистике такая потребность все чаще обусловлена необходимостью доставить товар на рынок быстрее, чем это сможет сделать конкурент. В глобальных цепях поставок регионы производства товаров и рынки их сбыта разделены расстояниями в десятки тысяч километров, поэтому в мировой транспортной системе столь высокими темпами растет спрос на грузовые авиаперевозки.

Развитие сотрудничества на рынке. Гибкость транспортного сервиса подразумевает также и гибкость самого транспортного бизнеса.

Современные логистические системы и цепи поставок представляют собой сложные структуры, которые не могут эффективно управляться на основе одних только формальных процедур. Функции фокусной струк-

туры выполняют те компании, которые имеют реальное влияние на других участников цепи и готовы принять на себя ответственность за общий результат. Полномочия по управлению отдельными участками цепи поставок распределяются на основе соглашений между ее участниками с учетом их реальных возможностей.

В таких условиях очень важно умение руководства компании понимать интересы партнеров и общие интересы всей цепи поставок, находить компромиссы, подчиняться решениям компании-лидера.

Многие транспортные компании обслуживают конкурирующие между собой цепи поставок. В такой ситуации от транспортного оператора требуется глубокое понимание рыночной ситуации и адаптивность, умение оставаться надежным партнером для всех своих клиентов. Для многих транспортных операторов, которые традиционно занимали монопольное положение, такая ситуация является достаточно непривычной.

В отдельных случаях отношения сотрудничества устанавливаются даже с прямыми конкурентами. Конкурирующие экспедиторы могут договориться о совместной загрузке поезда или судна, которые они не в состоянии использовать целиком, действуя поодиночке. Конкурирующие морские линии могут заключать соглашения о взаимном резервировании слотов (контейнеромест) на судах с тем, чтобы увеличить число портов, которые каждая из них может обслужить. Для описания сотрудничества между компаниями, которые одновременно конкурируют между собой, используется термин «*coopetition*» (*cooperation* + *competition*: сотрудничество + конкуренция).

Меняется и характер конкуренции. Если транспортная компания смогла добиться получения выгодного контракта на обслуживание определенной цепи поставок, то конкуренция для нее не заканчивается, а приобретает иную форму. Вместе с другими участниками цепи эта компания вступает в конкуренцию с другими цепями поставок, поставляющими сходную продукцию на те же рынки.

Так, например, российские железные дороги обеспечивают перевозку экспортного угля из районов его добычи в морские порты. Транспортная составляющая в цене угля может достигать 60%. При поставках, например, в Японию уголь доставляется в порты Дальнего Востока. При выполнении этой перевозки железные дороги не имеют непосредственных конкурентов, но, будучи участником цепи поставок, они фактически конкурируют с железнодорожными компаниями и с морскими перевозчиками, которые участвуют в конкурирующей цепи поставок угля на японский рынок из Австралии.

Взаимодействие и конкуренция на рынке транспортных услуг описаны в параграфе 2.4.

Создание транспортных систем со стабильными параметрами.

При том, что современные цепи поставок представляют собой структуры достаточно гибкие, важнейшим требованием к любому элементу цепи поставок является стабильность заданных параметров его работы вплоть до того момента, когда потребуется «перенастройка».