

Мы изучаем то, что мы видим.
Но то, что мы видим, это не то,
что существует на самом деле.

Пауло Коэльо

Оглавление

Оглавление	9
Предисловие	21
Введение	24
ТОМ 1. ОСНОВЫ, СТРАТЕГИИ, ТЕХНОЛОГИИ	27
ЧАСТЬ I. Основы управления цепями поставок	29
Глава 1. Сущность, значение и эффективность SCM	31
1.1. Краткая справка об управлении цепями поставок	31
1.2. Роль управления цепями поставок в экономике предприятия...33	
1.3. История развития управления цепями поставок	35
1.3.1. Эволюция производственно-логистических концепций	35
1.3.2. Развитие управления цепями поставок	38
1.3.3. Управление цепями поставок и логистика	44
1.4. Сущность цепей поставок и управления ими.....	51
1.4.1. Цепь создания стоимости и управление цепями поставок	52
1.4.2. Определение и особенности цепи поставок	56
1.4.3. Определение управления цепями поставок.....	59
1.4.4. Кому необходимо управление цепями поставок	63
1.5. Эффективность управления цепями поставок	65
1.6. Перспективы развития управления цепями поставок в России.72	
Контрольные вопросы	74

Глава 2. Основные решения при управлении цепями поставок	77
2.1. Классификация и взаимосвязь основных уровней принятия решений при управлении цепями поставок.....	78
2.2. Стратегия конкурентного поведения и стратегия управления цепями поставок	83
2.3. Стратегический уровень принятия решений в SCM: основные области принятия решений.....	85
2.3.1. Географическое распределение мощностей цепи поставок	85
2.3.2. Производство и дистрибуция	86
2.3.3. Управление запасами в цепях поставок.....	86
2.3.4. Транспортная логистика в цепях поставок.....	87
2.3.5. Информация	88
2.3.6. Ин- и аутсорсинг в цепях поставок	89
2.3.7. Маркетинг	89
2.4. Стратегический уровень принятия решений в SCM: проектирование структуры дистрибуции и производства	90
2.4.1. Проектирование структуры дистрибуции	90
2.4.2. Проектирование структуры производства.....	95
2.5. Стратегический уровень принятия решений в SCM: выбор поставщиков и построение системы взаимодействия с ними.....	95
2.5.1. Оценка потенциальных поставщиков	97
2.5.2. Контракты	98
2.5.3. Взаимодействие при разработке новой продукции и организация процессов закупок	99
2.6. Tактический уровень принятия решений в SCM.....	100
2.6.1. Прогнозирование спроса	101
2.6.2. Планирование производственной программы.....	103
2.6.3. Проверка доступности материалов	107
2.6.4. Планирование производства	108

2.6.5. Планирование дистрибуции и транспортировки	109
2.6.6. Планирование закупок и запасов.....	109
2.7. Оперативный уровень принятия решений при управлении цепями поставок	112
Контрольные вопросы	113
Глава 3. Неопределенность в цепях поставок	115
3.1. Проблема неопределенности и риск в цепях поставок	115
3.1.1. Причины и последствия неопределенности в цепях поставок ..	115
3.1.2. Классификация видов неопределенности	118
3.1.3. Риск	124
3.1.4. Устойчивость цепей поставок	129
3.2. Концепция комплексной безопасности цепей поставок	130
3.2.1. Стандарты безопасности цепей поставок	133
3.2.2. Базовый цикл менеджмента риска в цепях поставок	134
3.2.3. Управление событиями в цепях поставок	134
3.2.4. Информационные технологии	136
3.2.5. Сигнально-индикаторные приборы обеспечения безопасности грузов.....	137
3.3. Снижение неопределенности в цепях поставок	139
3.3.1. Bullwhip-эффект в цепях поставок и методы его снижения.....	140
3.3.2. Отложенная дифференциация продукции (postponement) и точка проникновения заказа (order penetration point)	143
3.3.3. Построение планов цепей поставок с учетом избыточности	145
Контрольные вопросы	149
Глава 4. Координация цепей поставок	151
4.1. Значение и сущность координации в управлении цепями поставок ..	151
4.2. Концепции и технологии координации цепей поставок.....	155

4.3. Практические рекомендации по выбору стратегии и улучшению координации в цепях поставок.....	157
Контрольные вопросы	159
Глава 5. Контроллинг цепей поставок.....	161
5.1. Balanced ScoreCard – система сбалансированных показателей.....	162
5.2. SCOR (Supply Chain Operation Reference Model – референтная модель цепей поставок)	164
5.2.1. История развития SCOR	165
5.2.2. SCOR–показатели оценки эффективности цепей поставок	166
5.2.3. SCOR и информационные системы	171
Контрольные вопросы	171
Глава 6. Тенденции развития управления цепями поставок	173
6.1. Классификация различных форм управления цепями поставок	173
6.2. Виртуальные предприятия.....	176
6.2.1. Виртуальные предприятия – основные положения.....	176
6.2.2. Практические опыт создания виртуальных предприятий	182
6.2.3. Тенденции развития методологии виртуальных предприятий ...	187
6.3. Гибкие (agile) цепи поставок.....	190
6.4. Управление долгосрочным развитием цепей поставок (Sustainable Supply Chain Management).....	194
Контрольные вопросы	197
Глава 7. Адаптивные цепи поставок.....	199
7.1. Основы концепции	199
7.2. Определение адаптивных цепей поставок и управления ими	203
7.3. Структурно-функциональный резерв адаптивных цепей поставок	205

7.4. Практическое внедрение управления адаптивными цепями поставок	208
7.5. Пример реализации управления адаптивными цепями поставок в EVCM (Extended Value Chain Management – управление расширенной цепью стоимости)	215
Контрольные вопросы	221
ЧАСТЬ II. Построение системы управления цепями поставок на практике	223
Глава 8. Основные этапы построения системы управления цепями поставок	225
Контрольные вопросы	232
Глава 9. Этап 1. Организация межфирменной кооперации и координации	233
9.1. Изменение организационного видения бизнеса.....	233
9.2. Организация межфирменной кооперации и координации.....	239
9.3. Аутсорсинг	243
9.4. Шансы и риски стратегии взаимодействия	241
Контрольные вопросы	247
Глава 10. Этап 2. Управление бизнес-процессами.....	249
10.1. Процессы и их оптимизация: основные понятия и категории	250
10.2. Моделирование бизнес-процессов	251
10.2.1. SCOR (Supply Chain Operation Reference Model – референтная модель функционирования цепей поставок)	251
10.2.2. ARIS (Architecture of Information Systems – архитектура информационных систем).....	257
10.2.3. IDEF (Integration Definition for Function Modeling – интегрированной функциональное моделирование).....	259

10.2.4. UML (Unified Modeling Language – унифицированный язык моделирования).....	261
10.2.5. Стандарт ISO/IEC 15288 «Системная инженерия – Процессы жизненного цикла систем»	262
10.2.6. КОМПАС (КОмплексное Моделирование Производственно-логистических Сетей)	263
10.3. Реализация улучшения процессов на практике (на примере SCOR).....	271
Контрольные вопросы	272
Глава 11. Этап 3. Построение системы интегрированного управления и координации цепей поставок	275
11.1. Классификация стратегий интегрированного управления и координации цепей поставок	275
11.2. Стратегии, ориентированные на производство	277
11.2.1. Just-in-Time (точно вовремя)	277
11.2.2. Just-in-Sequence (точно в последовательности) на примере компании Фольксваген	278
11.3. Стратегии пополнения запасов на основе ответственности поставщиков.....	287
11.3.1. KANBAN с ответственностью поставщиков	288
11.3.2. VMI – запасы, управляемые поставщиком	289
11.4. Стратегии, ориентированные на торговлю.....	290
11.4.1. QR – Быстрое реагирование	290
11.4.2. ECR – Эффективная реакция на потребности клиента.....	291
11.4.3. CPFR – Совместное планирование, прогнозирование и приобретение материалов.....	294
11.5. Практические рекомендации по выбору стратегии интегрированного управления и координации	299
Контрольные вопросы	301

Глава 12. Этап 4. Информационные технологии для управления цепями поставок	303
12.1. Роль и виды информационных технологий в управлении цепями поставок	303
12.2. История развития информационных технологий для управления цепями поставок	306
12.3. MRP-II/ERP-системы	309
12.3.1. Назначение ERP-систем	310
12.3.2. Классификация данных предприятия	313
12.3.3. Критика современных ERP-систем	314
12.3.4. Проектирование интегрированной системы управления предприятием с использованием систем класса ERP	316
12.3.5. Пример построения интегрированной системы управления предприятием с использованием систем класса ERP	316
12.3.6. Основные направления расширения функциональности ERP систем	326
12.4. MES (Manufacturing Execution Systems)-системы	330
12.5. CRM-системы	331
12.6. APS-системы	333
12.6.1. Основы построения APS-систем	333
12.6.2. Методика планирования в APS-системах	339
12.6.3. Вопросы практического внедрения APS-систем	341
12.7. Современные информационные технологии мониторинга цепей поставок	344
12.7.1. SCEM-системы	345
12.7.2. SCMo-системы	348
12.8. Комплексная информационная инфраструктура	350
12.9. Пример построения системы управления цепями поставок в субконтрактинговой сети Санкт-Петербурга	353
Контрольные вопросы	357

ТОМ 2 МОДЕЛИРОВАНИЕ, ОПТИМИЗАЦИЯ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ	359
ЧАСТЬ III. Моделирование и системный анализ.....	361
Глава 13. Концепции поддержки принятия решений при управлении цепями поставок.....	363
13.1. Модели и поддержка принятия решений	363
13.1.1. Понятие модели	363
13.1.2. Виды моделей.....	366
13.1.3. Выбор (принятие решений).....	367
13.1.4. Сложность и моделирование	371
13.2. Основные концепции поддержки принятия решений при управлении цепями поставок	373
13.2.1. Исследование операций	373
13.2.2. Теория управления.....	374
13.2.3. Системный анализ и теория систем	380
13.2.4. Мультиагентные системы	382
13.2.5. Преимущества и недостатки основных концепций поддержки принятия решений при управлении цепями поставок	385
13.3. Инструменты решения задач управления цепями поставок...386	
13.3.1. Оптимизационные методы	387
13.3.2. Статистические методы.....	388
13.3.3. Имитационное моделирование	389
13.3.4. Практика имитационного моделирования цепей поставок	390
13.3.5. Эвристические методы	392
13.3.5.1. Генетические алгоритмы	392
13.3.5.2. АСО-оптимизация.....	393
13.3.6. Преимущества и недостатки основных инструментов поддержки принятия решений при управлении цепями поставок	395

13.4. Классификация основных инструментов решения задач управления цепями поставок.....	396
13.5. Особенности задач и требования к практическим моделям решения проблем управления цепями поставок.....	400
Контрольные вопросы.....	402
Глава 14. Решение задач управления цепями поставок на основе методологии междисциплинарного моделирования DIMA (Decentralized Integrated Modeling Approach)	405
14.1. Необходимость методологии	405
14.2. Основные положения методологии комплексного междисциплинарного моделирования цепей поставок.....	407
14.2.1. Учет активности и взаимодействия предприятий	408
14.2.2. Полимодельные комплексы	411
14.2.3. Интегрированное моделирование.....	413
14.2.4. Децентрализованное принятие решений	417
14.3. Основные результаты.....	418
Контрольные вопросы.....	419
Глава 15. Эффективность и устойчивость цепей поставок в условиях неопределенности (концепция STREAM).....	421
15.1. Необходимость разработки концепции STREAM.....	422
15.2. Методологические основы STREAM	423
15.3. Терминология	425
15.4. Концептуальная модель STREAM.....	433
15.4.1. Общая концептуальная схема управления цепями поставок в условиях неопределенности.....	433
15.4.2. Базовые элементы и свойства STREAM	435
15.4.3. Робастность, адаптивность и адаптация	437
15.4.4. Живучесть и устойчивость (в узкой интерпретации)	442
15.4.5. Устойчивость цепи поставок (в широкой интерпретации)	449

15.4.6. Взаимосвязь свойств.....	451
15.5. Общая логическая схема принятия решений о выборе конфигурации решений об устранении нарушений (адаптации) в цепях поставок с учетом факторов неопределенности	454
15.5.1. Общая логическая схема принятия решений о выборе конфигурации цепи поставок с учетом факторов неопределенности ..	455
15.5.2. Общая логическая схема принятия решений об устранении нарушений (адаптации) в цепях поставок	460
Контрольные вопросы.....	464
Глава 16. Методы принятия решений по управлению цепями поставок в условиях неопределенности (методология MARINA) ..	465
16.1. Взаимосвязь основных методов принятия решений по управлению цепями поставок в условиях неопределенности	465
16.2. Организация функционирования цепей поставок с учетом риска	471
16.3. Методы анализа чувствительности цепей поставок.....	472
16.4. Динамический многокритериальный анализ устойчивости на основе областей достижимости	477
16.5. Анализ структурной устойчивости цепей поставок.....	494
16.6. Мониторинг и адаптация цепей поставок	496
Контрольные вопросы.....	500
ЧАСТЬ IV. Оптимизация цепей поставок	501
Глава 17. Примеры построения интегрированных моделей цепей поставок.....	503
17.1. Постановка интегрированной задачи планирования и оперативного управления цепями поставок.....	503
17.1.1. Планирование цепей поставок.....	503
17.1.2. Адаптивное планирование	506
17.1.3. Концептуальная постановка задачи планирования и оперативного управления цепями поставок	506

17.2. Обобщенная схема комплексного моделирования цепей поставок.....	509
17.3. Разработка обобщенной модели планирования и оперативного управления адаптивными цепями поставок.....	511
17.3.1. Пространственный и временной аспекты планирования	512
17.3.2. Аналитическая модель	515
17.4. Модель управления структурной динамикой цепей поставок.....	522
17.4.1. Понятие структурной динамики	522
17.4.2. Обобщенная модель структурной динамики цепей поставок.....	524
17.5. Динамическая многокритериальная модель и алгоритм интегрированного адаптивного планирования (planning) и нахождения расписаний (scheduling) цепей поставок	528
17.5.1. Планирование расписаний в цепях поставок: проблемы и тенденции	529
17.5.2. Методология решения задачи	532
17.5.3. Принцип работы модели и алгоритма.....	533
17.5.4. Математическая модель	536
17.5.5. Задача оптимального управления и алгоритм решения.....	544
17.5.6. Анализ результатов работы модели	548
Контрольные вопросы.....	553
Глава 18. Примеры расчетных моделей и алгоритмов оптимизации цепей поставок	555
18.1. Реализация модели управления адаптивными цепями поставок в Supply Network Dynamics Control и AnyLogic	555
18.2. Пример расчетов по поддержке принятия оперативных решений при регулировании цепей поставок	567
18.3. Алгоритм оценки устойчивости структуры цепи поставок.....	578
18.4. Модель расчета точки проникновения заказа в адаптивных цепях поставок.....	580

18.5. Генетический алгоритм решения задач оперативно-календарного планирования	587
18.6. Пример расчетов по анализу устойчивости цепей поставок ..	590
18.7. Динамическая модель планирования выполнения заказов в цепях поставок на основе мультиагентной системы	594
Контрольные вопросы.....	598
Заключение	599
Тенденции и проблемы развития управления цепями поставок.....	599
12 вопросов и ответов об управлении цепями поставок.....	606
10 основных заблуждений об управлении цепями поставок.....	611
Глоссарий	615
Список сокращений.....	629
Список литературы	635
Алфавитный указатель.....	655
Ответы на контрольные вопросы	659