

МИРОВЫЕ СТАНДАРТЫ СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКИ

EDWARD FRAZELLE

WORLD-CLASS WAREHOUSING AND MATERIAL HANDLING

McGraw-Hill

A Division of The McGraw-Hill Companies



New York Chicago San Francisco Lisbon London
Madrid Mexico City Milan New Delhi San Juan
Seoul Singapore Sydney Toronto

ЭДВАРД ФРАЗЕЛЛИ

МИРОВЫЕ СТАНДАРТЫ СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКИ

Перевод с английского



«Альпина Паблишер»

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Москва

2012

УДК 658.78
ББК 65.291.592
Ф82

Издано по инициативе и при содействии
компании AXELOT

Перевод и научная редакция:

Любовина Дарья, руководитель направления логистического консалтинга, компания AXELOT

Фразелли Э.

Ф82 Мировые стандарты складской логистики / Эдвард Фразелли; Пер. с англ. — М.: Альпина Паблишер, 2012. — 330 с.

ISBN 978-5-9614-1901-6

Эта книга — уникальное пособие по практической складской логистике. В ней подробно освещаются технологические аспекты функционирования склада и даются ответы на многие вопросы, касающиеся технологии грузообработки и организации хранения.

Начните читать, и книга вас обязательно увлечет — так доступно и вместе с тем высокопрофессионально в ней раскрываются основные принципы организации эффективной работы склада. Все эти принципы следуют из практики и практикой же подтверждаются: каждый раздел проиллюстрирован примером из деятельности реальных, известных компаний. Книга будет интересна и начальнику склада, и ИТ-директору, и владельцу бизнеса. Интересна книга будет и всем тем, кто только начинает погружаться в мир складской логистики, в дальнейшем планируя профессионально работать в этой сфере.

УДК 658.78
ББК 65.291.592

Все права защищены. Никакая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, включая размещение в сети Интернет и в корпоративных сетях, а также запись в память ЭВМ для частного или публичного использования, без письменного разрешения владельца авторских прав. По вопросу организации доступа к электронной библиотеке издательства обращайтесь по адресу lib@alpinabook.ru.

ISBN 978-5-9614-1901-6 (рус.)
ISBN 978-0-0713-7600-6 (англ.)

© McGraw-Hill, 2002
© ООО «Альпина Паблишер», 2012

СОДЕРЖАНИЕ

	ПРЕДИСЛОВИЕ.....	9
Глава 1	ВВЕДЕНИЕ: ДЛЯ ЧЕГО НУЖЕН СКЛАД?.....	13
1.1	ДИСБАЛАНС ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ЦЕПОЧКИ.....	14
1.2	ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ТОВАРА В ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ И МИНИМИЗАЦИЯ ОШИБОК.....	15
1.3	ФОРМИРОВАНИЕ НА СКЛАДАХ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ ТОВАРА.....	15
1.4	РОСТ ЗАТРАТ НА СКЛАДСКОЕ ХРАНЕНИЕ.....	18
1.5	ТОЛПА И НЕРАЗБЕРИХА НА РЫНКЕ ЛОГИСТИКИ.....	18
1.6	ТРУДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩЕГО СКЛАДОМ.....	18
1.7	ПОТРЕБНОСТЬ В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ.....	19
1.8	ОСНОВЫ СКЛАДСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	24
Раздел I	ИЗУЧЕНИЕ СКЛАДСКИХ ПРОЦЕССОВ	
Глава 2	АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СКЛАДА: В ПОИСКАХ ИСТИНЫ.....	31
2.1	АНАЛИЗ РАБОТЫ СКЛАДА: ЗАЧЕМ ЭТО НУЖНО И КАКИЕ МОГУТ БЫТЬ СЛОЖНОСТИ.....	32
2.2	АНАЛИЗ ЗАКАЗОВ КЛИЕНТОВ.....	37
2.3	АНАЛИЗ ДВИЖЕНИЯ ТОВАРА.....	52
2.4	АНАЛИЗ СКЛАДСКИХ ОСТАТКОВ.....	63
2.5	АНАЛИЗ СКЛАДСКОЙ АКТИВНОСТИ В ТЕЧЕНИЕ ГОДА/СУТОК.....	66
2.6	АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ВИДОВ СКЛАДСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	68
2.7	АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ПРОЕКТА.....	70
2.8	КРАТКИЕ ВЫВОДЫ.....	71
Глава 3	ОЦЕНКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И БЕНЧМАРКИНГ В СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКЕ.....	73
3.1	БЕНЧМАРКИНГ В СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКЕ.....	75
3.2	ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ СКЛАДА.....	84
3.3	АНАЛИЗ НЕДОСТАТКОВ В РАБОТЕ СКЛАДА.....	87
3.4	КОМПЛЕКСНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ОРГАНИЗАЦИИ СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКИ.....	92
3.5	«ЗА» И «ПРОТИВ» АВТОМАТИЗАЦИИ СКЛАДА.....	98
3.6	УРОВЕНЬ СКЛАДСКИХ ПРОЦЕССОВ КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР КАЧЕСТВА РАБОТЫ СКЛАДА В ЦЕЛОМ.....	103
3.7	КРАТКИЕ ВЫВОДЫ.....	108

Раздел II	РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ СКЛАДСКИХ ОПЕРАЦИЙ	
Глава 4	ТЕХНОЛОГИИ ПРИЕМКИ И РАЗМЕЩЕНИЯ	113
4.1	ПРИЕМКА	114
4.2	РАЗМЕЩЕНИЕ	123
Глава 5	СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПАЛЕТ	129
5.1	СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ ПАЛЕТ	130
5.2	СИСТЕМЫ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПАЛЕТ	144
5.3	ВЫБОР СИСТЕМ ХРАНЕНИЯ/ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПАЛЕТ	158
Глава 6	СИСТЕМЫ ОТБОРА КОРОБОВ	159
6.1	ОТБОР С ОДНОВРЕМЕННЫМ ПАЛЕТИРОВАНИЕМ	160
6.2	ОТБОР С ПОСЛЕДУЮЩИМ ПАЛЕТИРОВАНИЕМ	166
6.3	СИСТЕМЫ ПРЯМОЙ ЗАГРУЗКИ ТРАНСПОРТА	174
6.4	ВЫБОР СИСТЕМЫ ОТБОРА КОРОБОВ	175
Глава 7	СИСТЕМЫ ШТУЧНОГО ОТБОРА	177
7.1	СИСТЕМЫ «ЧЕЛОВЕК К ТОВАРУ»	178
7.2	СИСТЕМЫ «ТОВАР К ЧЕЛОВЕКУ»	192
7.3	АВТОМАТИЧЕСКИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛИ (ДИСПЕНСЕРЫ)	198
7.4	СРАВНЕНИЕ И ВЫБОР СИСТЕМ ШТУЧНОГО ОТБОРА ЗАКАЗОВ	199
Глава 8	ОПТИМИЗАЦИЯ ОТБОРА ЗАКАЗОВ	203
8.1	ОПТИМИЗАЦИЯ УПАКОВКИ ОТБОРА	206
8.2	ОТБОР ЗАКАЗОВ ИЗ ХРАНЕНИЯ	206
8.3	УПРОЩЕНИЕ ОТБОРА ЗАКАЗОВ	210
8.4	ОБЪЕДИНЕНИЕ ЗАКАЗОВ В ПАРТИИ	214
8.5	МИТОН	225
8.6	ОПТИМИЗАЦИЯ СЕГМЕНТИРОВАНИЯ	228
8.7	ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОТБОРА ЗАКАЗОВ	246
Глава 9	ПОДГОТОВКА ГРУЗОВ К ОТПРАВКЕ И ОТГРУЗКА	247
9.1	ОПТИМИЗАЦИЯ ВЫБОРА ТРАНСПОРТНОЙ ТАРЫ	248
9.2	ЗАГРУЗКА ТРАНСПОРТНОЙ ТАРЫ И ЗАПОЛНЕНИЕ ПУСТОТ	251
9.3	ВЕСОВОЙ КОНТРОЛЬ	252
9.4	АВТОМАТИЧЕСКАЯ ОТГРУЗКА	252
9.5	УПРАВЛЕНИЕ ВОРОТАМИ И ДВОРОМ	253

Глава 10	ТОПОЛОГИЯ СКЛАДА	255
10.1	ПЛАНИРОВАНИЕ СКЛАДСКОГО ПРОСТРАНСТВА: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ В ПЛОЩАДЯХ ДЛЯ ВСЕХ СКЛАДСКИХ ПРОЦЕССОВ.....	256
10.2	ПЛАНИРОВАНИЕ ТОВАРОПОТОКА: U-ОБРАЗНЫЙ, СКВОЗНОЙ ИЛИ МОДУЛЬНЫЙ.....	262
10.3	ПЛАНИРОВАНИЕ СОСЕДСТВА: РАЗМЕСТИТЕ ВЗАИМОСВЯЗАННЫЕ ПРОЦЕССЫ БЛИЗКО ДРУГ К ДРУГУ.....	266
10.4	РАСПОЛОЖЕНИЕ ЗОН СКЛАДА С УЧЕТОМ ВЫСОТЫ СКЛАДА.....	267
10.5	ПЛАНИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ: ФОРМАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМОВ РАСШИРЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ КАЖДОГО СКЛАДСКОГО ПРОЦЕССА.....	269
10.6	КРАТКИЕ ВЫВОДЫ.....	270
Глава 11	КОМПЬЮТЕРИЗАЦИЯ СКЛАДСКИХ ОПЕРАЦИЙ	271
11.1	БЕЗБУМАЖНЫЕ И БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА СКЛАДЕ.....	273
11.2	ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ, ВЫБОР И ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СКЛАДОМ.....	290
Глава 12	УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ НА СКЛАДЕ	305
12.1	ТРЕНИНГИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭРГОНОМИКЕ.....	306
12.2	НОРМЫ ВРЕМЕНИ, МОТИВАЦИЯ И ГРАФИК РАБОТЫ ПЕРСОНАЛА.....	306
12.3	ОПТИМАЛЬНОЕ СООТНОШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА УПРАВЛЕНЦЕВ И РАБОТНИКОВ.....	307
12.4	КРОСС-ТРЕНИНГИ.....	307
12.5	СОКО-ГРУППЫ.....	307
12.6	$1/2 \times 2 \times 3$	308
	ПРИМЕРЫ ИЗ РОССИЙСКОЙ ПРАКТИКИ	309
	CARLO RAZOLINI.....	310
	OLDI.....	313
	«ЛИПЕЦКПИВО».....	316
	«РАРИТЕТ», «ФОРТА-ТРЭЙД», «РОТОНДА».....	318
	«СИБИРСКАЯ АГРАРНАЯ ГРУППА».....	321
	«СИКОНТИНЕНТАЛ».....	324
	«ХОГАРТ».....	327

ПРЕДИСЛОВИЕ

Выбирая в самом начале 2000-х годов консалтинг и автоматизацию в логистике основным направлением деятельности, мы понимали, что работать придется много. Нужных готовых специалистов в России тогда взять было просто неоткуда: логистика как таковая в нашей стране только-только зарождалась, программы профильного образования в нескольких вузах пока проходили «обкатку». Не существовало ни краткосрочных курсов, ни тренингов — единственной альтернативой для нас оставалось самообразование, благо в нашей компании всегда работали увлеченные, готовые учиться люди.



Поиск специализированной литературы оказался настоящей проблемой. Сразу было понятно, что передовую логистическую теорию следует искать в книгах западных авторов — логистика в ряде зарубежных стран развивалась давно и успешно. Но найти в России соответствующие переводные издания было практически невозможно. Тем не менее профессиональная информация была нужна и нужна безотлагательно. Тогда мы и стали находить, покупать и читать нужные нам издания в оригинале.

Прочсть, в основном на английском, нам пришлось далеко не одну книгу о различных направлениях и видах логистики, и автору каждой из них мы по-настоящему благодарны. Однако есть отдельные издания, которые мы сегодня могли бы отнести к числу самых полезных. Среди них — «Мировые стандарты складской логистики» (World Class Warehousing and Material Handling) за авторством американца Эдварда Фразелли (Edward Frazelle), признанного эксперта в сфере логистики, основателя Института логистики в Технологическом институте Джорджии, президента и исполнительного директора компании «Международные логистические ресурсы» (Logistics Resources International), создателя собственной логистической школы. Тогда, в начале своего пути, благодаря книге Фразелли мы получили основополагающие знания о том, как должен функционировать современный, продуманно организованный склад и как сле-

дует проводить логистический анализ, нацеленный на поиск и устранение недостатков работы складского хозяйства.

«Мировые стандарты складской логистики» выдержала несколько переизданий; помимо собственно США, книга издавалась в Испании и Португалии, Японии, Китае и Корее. Сегодня мы предлагаем российскому читателю русскоязычный вариант этого замечательного пособия по практической складской логистике. На наш взгляд, работа Эдварда Фразелли нисколько не утратила своей актуальности: даже сейчас в нашей стране сложно найти книгу, в которой настолько же полно и подробно освещались бы технологические аспекты функционирования склада. Полагаем, что ответы на многие свои вопросы, касающиеся технологии грузообработки и организации хранения, найдут в ней и начальник склада, и ИТ-директор, и владелец бизнеса. Интересна книга будет и всем тем, кто только начинает погружаться в мир складской логистики, в дальнейшем планируя профессионально работать в этой сфере.

Начните читать эту книгу, и она вас обязательно увлечет — так доступно и вместе с тем высокопрофессионально в ней раскрываются основные принципы организации эффективной работы склада. Все эти принципы следуют из практики и практикой же подтверждаются: каждый раздел проиллюстрирован примером из деятельности реальных, и нередко довольно известных, компаний. Мы взяли на себя смелость дополнить авторское издание кейсами из российской действительности: на страницах книги вы найдете несколько решений логистических задач, с которыми столкнулись в процессе своей работы наши клиенты. Будем очень рады, если их опыт поможет справиться со схожей сложной ситуацией кому-то из читателей.

Итак, добро пожаловать в увлекательный мир складских технологий!

*Дарья Любовина,
руководитель направления
логистического консалтинга
компании AXELOT*

Глава 1

**ВВЕДЕНИЕ:
ДЛЯ ЧЕГО
НУЖЕН СКЛАД?**

Зачем вам читать книгу о складском хозяйстве при таком количестве попыток устранить товарные запасы и складское хранение из логистической цепочки? Рассмотрим несколько причин.

1.1 ДИСБАЛАНС ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ЦЕПОЧКИ

Несмотря на все нововведения в электронной торговле, интегрированных цепочках поставок, налаженную обратную связь с потребителем, применение технологий just-in-time, логистическая цепочка, соединяющая производство с конечными потребителями, никогда не будет настолько хорошо организована, чтобы полностью исключить складское хранение. Однако, в ходе все большего распространения перечисленных нововведений, роли и задачи складских операций меняются и будут продолжать меняться все больше и больше. В данной книге способность складских операций быстро адаптироваться к изменениям рассматривается как ключ к успеху в работе склада. Поэтому здесь описываются способы повышения гибкости складских операций с помощью оптимизации технологического процесса, выбора наиболее подходящих систем хранения и обработки товаров¹, обоснования такого выбора, а также размещения оборудования в объеме склада.

¹ Автор использует термины «системы хранения» и «системы обработки», которым в российских изданиях по логистике склада соответствуют обычно понятия «стеллажные системы», «подъемно-транспортное оборудование». Оборудование, не относящееся ни к стеллажному оборудованию, ни к ПТО, такое как весовое, измерительное, упаковочное и т.п., не имеет отдельного обобщающего термина и как бы остается за рамками, что не совсем корректно. В настоящее время все перечисленные виды складского оборудования все сильнее сближаются, постепенно превращаясь в единую «систему обработки товаропотока», включающую как неподвижные элементы (стеллажные конструкции), так и подвижные (конвейерные ленты, шаттлы, рельсовые штабелеры и т.п.), а также упомянутое весовое, измерительное и т.п. оборудование. Поэтому представляется более корректным использовать исходную, более универсальную, авторскую терминологию в буквальном переводе.

Также следует отметить, что для общего обозначения систем обработки потоков товарно-материальных ценностей в оригинале используется термин, буквально переводимый как «система обработки материалов» (Material Handling System). Для удобства восприятия было решено не использовать громоздкую формулировку «товарно-материальные ценности», включающую в себя любой тип объекта обработки (грузы, товары, сырье, готовую продукцию, материалы и комплектующие), а ограничиться более распространенными и удобными для восприятия терминами «товар» и, соответственно, «система обработки товаропотока».

1.2 ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ТОВАРА В ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ И МИНИМИЗАЦИЯ ОШИБОК

Инновации в управлении цепочками поставок уменьшают вероятность возникновения ошибки в логистической цепочке. Поэтому и в складском хранении, как элементе цепочки поставок, также важны точность учета и соблюдение сроков товарообработки. В этой книге формулируются цели складского хозяйства и описываются инструменты их достижения, позволяющие вашему складу соответствовать мировым стандартам точности учета материальных ценностей и длительности складского цикла товарообработки.

1.3 ФОРМИРОВАНИЕ НА СКЛАДАХ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ ТОВАРА

Склады занимают в цепочке поставок очень важное место (см. рис. 1–1). Существует несколько типов складов.

Склады сырья и комплектующих изделий

Временно хранят сырье, материалы и комплектующие. Расположены обычно в месте начала производственного или сборочного процесса или рядом с ним.

Склады незавершенного производства

Временно хранят частично готовые узлы и продукцию в различных точках вдоль сборочной или производственной линии.

Склады готовой продукции

Временно хранят запасы готовой продукции с целью создания баланса между графиком производства и рыночным спросом на продукцию. Склад готовой продукции обычно располагается около производства. Поступление на склад и отгрузка со склада часто выполняются в объеме полных палет (поддонов) при условии, что габариты и объем единиц позволяют использовать палеты. Склад готовой продукции может быть источником ежемесячного или ежеквартального пополнения запасов для следующего уровня цепочки поставок — оптовых или дистрибьюторских складов.

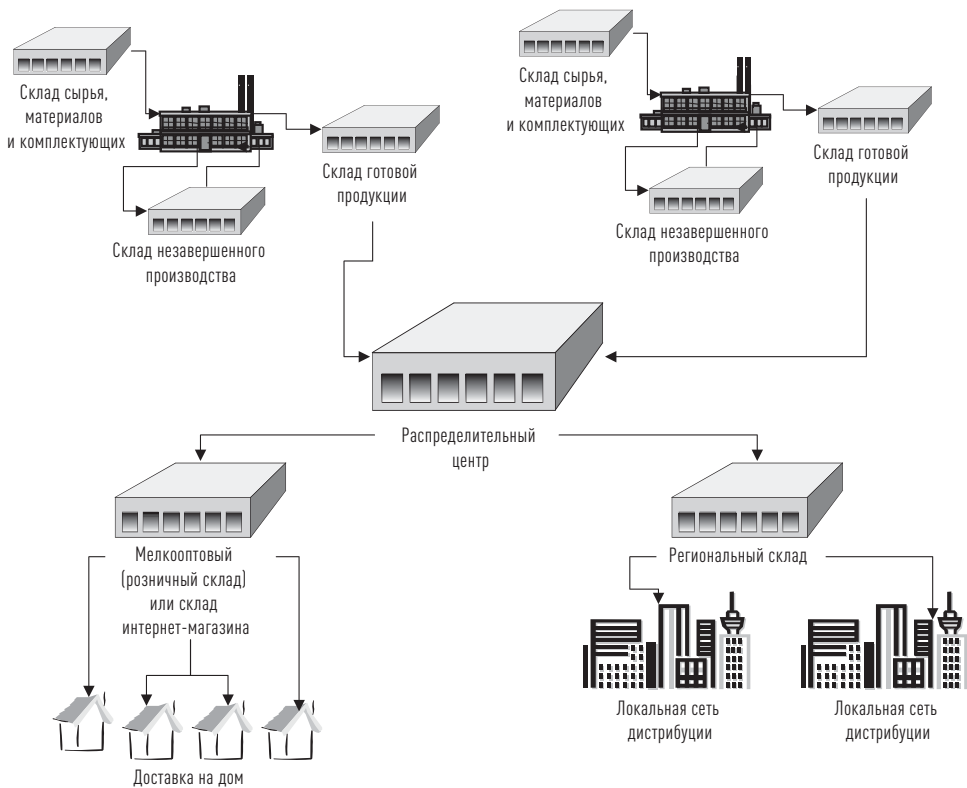


Рис. 1-1 Роли складов в логистике и управлении цепочками поставок

Оптовые склады и распределительные центры

Принимают и хранят готовую продукцию из различных производственных центров, принадлежащих одной или нескольким компаниям, для совместной отгрузки к общим клиентам. Такой склад может располагаться ближе к производственным цехам или ближе к местоположению клиентов. Поступление продукции на склад может выполняться полными палетами или коробами, а отгружаться полными коробами или отдельными единицами. Как правило, такой склад выполняет регулярные еженедельные или ежемесячные заказы клиентов.

Мелкооптовые/розничные склады

Принимают, формируют и отправляют небольшие заказы для конечных потребителей.

Региональные склады

Создаются в районе сбыта, для того чтобы сократить расстояния для перевозки товара и обеспечить быстрый отклик на запросы клиента. Здесь часто формируются заказы, состоящие из малого числа позиций, а одно и то же наименование товара может отправляться к клиенту каждый день.

Склады предпродажной подготовки

Представляют собой объекты, где выполняются основные виды деятельности по подготовке продукции под требования потребителя, включая особую упаковку, маркировку, наклейку ценников и обработку возвращенного товара².

В данной книге описываются процессы и системы, необходимые для того, чтобы склад мог выполнить любую из этих задач.

Рис. 1–1 показывает выполнение складами этих функций в цепочке поставок. К сожалению, во многих современных логистических сетях, на пути от изготовителя до клиента, для выполнения каждой из этих функций товар всякий раз доставляется на склад и отгружается со склада. По возможности необходимо объединять несколько задач в рамках одной складской операции, минимизируя количество стадий обработки товара. Большая доступность и снижение стоимости транспортировки сделали для многих видов товара возможным объединение складских операций разного уровня в одном месте, с пропуском звеньев в логистической цепочке. Так, например, небольшие дорогостоящие товары с непредсказуемым спросом часто отправляются по всему миру службами экспресс-доставки из одного источника — центрального склада или распределительного центра.

² Такая функция часто встречается на складах поставщиков федеральных розничных сетей.

1.4 РОСТ ЗАТРАТ НА СКЛАДСКОЕ ХРАНЕНИЕ

Складское хранение — это дорого. Затраты на складскую обработку составляют от 2 до 5% от суммы продаж компании. При стремлении предприятий к улучшению показателей эффективности минимизация затрат на складское хранение является важным делом. В то же время тенденция к улучшению обслуживания клиента приводит к тому, что большинство управляющих складами оказываются между молотом и наковальней — стремясь к сокращению затрат и одновременно улучшению обслуживания клиентов. Эта книга написана именно для решения этой задачи и предлагает разные способы улучшения использования складских ресурсов при сохранении и/или улучшении уровня обслуживания клиентов.

1.5 ТОЛПА И НЕРАЗБЕРИХА НА РЫНКЕ ЛОГИСТИКИ

На рынке логистики толпятся и создают неразбериху сотни поставщиков WMS³, сотни поставщиков складских услуг (3PL-компании) и сотни консультантов по складскому хранению. Эта книга была написана, чтобы помочь вам разобраться, что и зачем существует на этом рынке и отделить зерна от плевел.

1.6 ТРУДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩЕГО СКЛАДОМ

Под влиянием современных технологий электронной торговли, развития цепей поставок, глобализации, тесной связи с потребителями и принципов just-in-time от складов сегодня требуется:

- ▶ выполнять больше операций, меньших по объему;
- ▶ обрабатывать и хранить больше наименований товара;
- ▶ улучшать соответствие товара и услуг требованиям потребителя;
- ▶ предлагать больше услуг по предпродажной подготовке товара;
- ▶ обрабатывать больше возвратов продукции;
- ▶ получать и отправлять больше международных заказов.

³ WMS — Warehouse Management System.

В то же самое время у складов сегодня:

- ▶ меньше времени для обработки заказа;
- ▶ меньше допустимый уровень ошибок;
- ▶ сложнее рынок труда складского персонала.

Я называю это трудное положение управляющего складом ситуацией между молотом и наковальней. Никогда раньше от складов не требовали так много, и никогда еще склады не были так сильно ограничены в ресурсах.

1.7 ПОТРЕБНОСТЬ В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ

Одним из показателей возросшего интереса бизнеса к складскому хранению может служить то количество просьб об экспертной оценке, которое мы получаем. В последнее время мы получили беспрецедентное количество просьб об экспертной оценке работ, связанных с недостатками в управлении складами или в системах обработки товаропотока. Ответственность за ошибки почти поровну распределилась между поставщиками информационных систем управления и систем обработки грузопотока и их пользователями; тем не менее количество звонков является свидетельством того, что компании придают очень большое значение складским операциям. Никогда раньше не было так важно, чтобы склады работали эффективно, быстро и безошибочно.

Основная идея состоит в том, что склады играют сегодня более важную роль в успехе (или неудаче) бизнеса, чем когда-либо раньше. В этой книге описываются принципы складского хранения, которые обеспечивают выполнение складских операций на уровне мировых стандартов. Эти принципы вытекают из нашей базовой методики планирования и управления работой склада (см. рис. 1–2) и включают в себя:

- ▶ исследование складских операций (раздел I) с помощью анализа собственной складской деятельности (глава 2) и обмена опытом (глава 3);
- ▶ рационализацию, оптимизацию и упрощение складских операций (раздел II) приемки и размещения (глава 4), хранения (главы 5–7),

- отбора заказов (глава 8), отгрузки (глава 9), а также организации движения товаропотока внутри склада (глава 10);
- ▶ внедрение инноваций в управлении складским хозяйством (раздел III) путем использования современных информационных технологий (глава 11) и решений в области управления персоналом (глава 12).

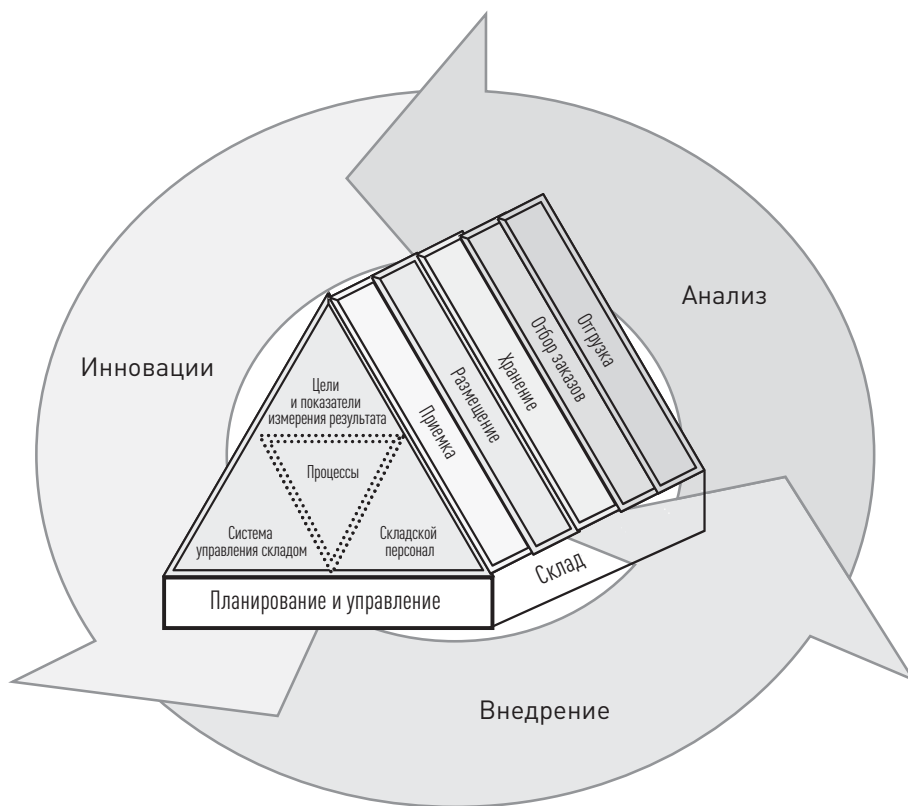


Рис. 1-2 Базовая методика планирования и управления складской деятельностью

Высокое качество складского хранения связано с соблюдением упорядоченного набора принципов, которые отличают организацию складского хозяйства на уровне мировых стандартов от складирования среднего уровня и совсем уж непрофессионального управления складами. Данные принципы стали результатом исследования и обобщения опыта сотен складских проектов, включая проекты создания

склада с нуля, разработки топологии складов, создания технологии работы склада, заимствования опыта, оптимизации складских процессов, разработки и внедрения систем управления складами. Эти принципы являются общим знаменателем успешных проектов и эффективных складских технологий. Перечислим их по порядку.

1. Анализ работы склада.

Создание и постоянное обновление «профиля» склада, состоящего из анализа заказов, движения товарных позиций и планирования работ для выявления предпосылок появления проблем и возможностей улучшения работы склада.

2. Бенчмаркинг⁴.

Постоянное сравнение организации работы своего склада, применяемых складских технологий и используемой складской инфраструктуры с мировыми стандартами в целях обнаружения своих слабых мест и возможностей для усовершенствования, а также для оценки возможных инвестиций в новое складское оборудование и информационные системы.

Анализ работы склада (глава 2) и обмен опытом (глава 3) — это то же самое, что подготовка к экзамену. С этой точки зрения, экзамен — это перепроектирование технологического процесса, проектирование и внедрение систем обработки товаропотока и информационных систем. Экзаменационная оценка — это новые значения показателей производительности, длительности складского цикла товарообработки, точности учета, плотность складирования. Как и в случае с университетскими экзаменами, чем лучше вы подготовитесь к экзамену, тем лучше будет экзаменационная оценка. Также важно то, что во время анализа работы склада и заимствования опыта все работы выполнены еще только на бумаге и деньги на новое оборудование и информационные системы еще не потрачены. Именно на этой стадии реинжиниринга возможности для усовершенствования мак-

⁴ Бенчмаркинг (англ. bench mark — начало отсчета) — метод использования чужого опыта, передовых достижений лучших компаний, подразделений собственной компании, отдельных специалистов для повышения эффективности работы, производства, совершенствования бизнес-процессов; основан на анализе конкретных результатов и их использовании в собственной деятельности.

симальны, а затраты на изменение проекта минимальны. Чем дальше проект продвигается от концептуальной стадии к стадиям детализированного проектирования, внедрения, отладки и обслуживания, тем меньше остается возможностей для усовершенствования, а затраты на внесение изменений в проект увеличиваются в геометрической прогрессии. Поэтому подготовительная стадия и стадия создания концепции являются самыми важными в проекте.

3. Инновации.

Изменение складских процессов путем сокращения или упрощения выполняемой работы настолько, насколько возможно. Так как большая часть работы на складах состоит в обработке информации и грузов, то необходимо сфокусироваться на этих двух видах деятельности при изменении складских процессов. Инновации (главы 4–10) следуют за анализом работы склада и бенчмаркингом, потому что проектной группе необходимы результаты анализа, чтобы сформировать новые процессы с творческим подходом и минимальной трудоемкостью, а чужой опыт потребуется, чтобы знать цели создания новых процессов и понимать, какой объем затрат необходим для создания новых систем.

4. Автоматизация.

Автоматизация включает в себя компьютеризацию и механизацию⁵. Компьютеризация — это нарастающая потребность в применении и растущее количество внедрений систем управления складами, безбумажных технологий, программных инструментов принятия решений, которые поддерживают функции анализа складской деятельности, контроля за складскими процессами и использованием ресурсов и помогают совершенствовать складские операции в сторону упрощения.

⁵ В русскоязычной среде до последнего времени под словом «автоматизация» обычно понималась только компьютеризация. Автоматизированными назывались склады, на которых была внедрена система WMS или ее элементы. Механизация (или еще — роботизация) рассматривалась как процесс, отдельный от «автоматизации-компьютеризации». В настоящий момент эти два процесса все больше сближаются и взаимопроникают, поэтому в скором времени возможно, что западный термин «автоматизация» приобретет и у нас то же значение и будет пониматься как совокупность компьютеризации и механизации (роботизации).

Механизация — это нарастающая потребность в применении и растущее количество внедрений механизированных систем хранения и обработки товаров для улучшения пропускной способности складов и увеличения плотности складирования, а также оказания помощи складским работникам при выполнении сложных операций товарообработки.

Компьютеризация (глава 11) идет вслед за инновациями, потому что основная роль компьютера состоит в поддержке и контроле новых, уже упрощенных процессов. Требования к системам управления складами и безбумажным технологиям работы должны естественно вытекать из того понимания процессов, к которому пришли во время упрощения.

Механизация (во всех отношениях) идет вслед за компьютеризацией, потому что упрощение процессов и компьютеризация должны минимизировать необходимость механизации. Инвестиции в механизацию по своей природе являются менее гибкими, чем инвестиции в программное обеспечение и аппаратные средства.

5. Вовлечение персонала.

Складские операции можно упростить и улучшить вовлечением складских работников в процесс изменения складских процессов, постановкой коллективных и индивидуальных целей в работе и путем внедрения эргономичных новшеств в каждом виде ручного труда на складе. Вовлечение персонала (глава 12) — это последний из семи этапов. Не потому, что работники — это наименее важный ресурс (на самом деле как раз наоборот). Но потому, что весь набор требований к культурному уровню и профессиональным навыкам рабочих не известны до тех пор, пока не реализован каждый из предыдущих принципов. Единственный совет, который можно здесь дать, это очень старый совет: ведите себя с людьми так, как хотите, чтобы они обращались с вами. Этот подход срабатывает всегда.

Применяемые в таком порядке, эти принципы могут и должны использоваться для создания концепций склада, реинжиниринга складских операций, в проектах усовершенствования складских процессов и для разработки требований к информационной системе управления складом. Надеюсь, что они окажутся полезными для вас в подобных проектах.

Если вы уже хорошо знакомы со складированием, то, пожалуйста, переходите к первому этапу — анализу работы склада. Если же эта сфера для вас нечто новое, то предлагаю вам краткий обзор основ складской деятельности.

1.8 ОСНОВЫ СКЛАДСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Хотя значение складирования в логистике и в управлении цепочками поставок возрастает, оно остается лишь одной из частей и в большой степени зависит от других видов деятельности в логистике. На самом деле по целому ряду причин в наших учебных курсах и консультациях мы ставим складское хранение на последнее место среди пяти видов логистики (см. рис. 1–3). Во-первых, хорошее планирование других четырех областей может устранить необходимость в складировании. Во-вторых, потребности других четырех видов логистики могут привести к необходимости обратиться к сторонней складской компании (3PL-оператору). В-третьих, склад должен быть спроектирован таким образом, чтобы соответствовать всем требованиям политики обслуживания клиентов, что означает соответствие концепции склада политике в области клиентского сервиса и обработки заказов, политике управления запасами, закупками и транспортировки грузов. Склад обслуживает все остальные области логистики.

Независимо от названия или роли складской логистики в общей схеме, всегда присутствует общий базовый набор складских операций. В следующем списке указаны те виды деятельности, которые есть на большинстве складов. Эти задачи, или функции, также указаны на схеме товаропотока на рис. 1–4 для более наглядного представления о них в реальном складском процессе.

1. Приемка.
2. Палетирование/фасовка (при необходимости).
3. Размещение.
4. Хранение.
5. Отбор заказа.
6. Упаковка и/или маркировка (при необходимости).
7. Сортировка и/или комплектация заказа.
8. Подготовка грузов к отправке и отгрузка.

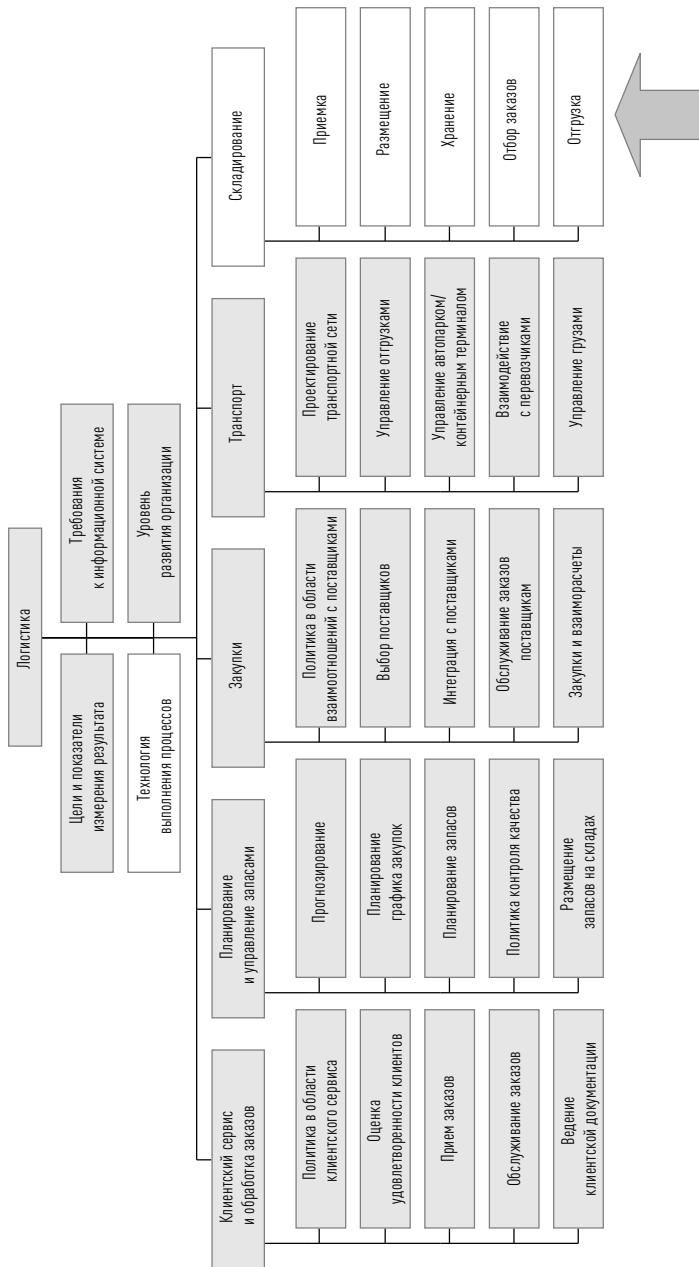


Рис. 1-3 Место складирования в общем контуре логистики

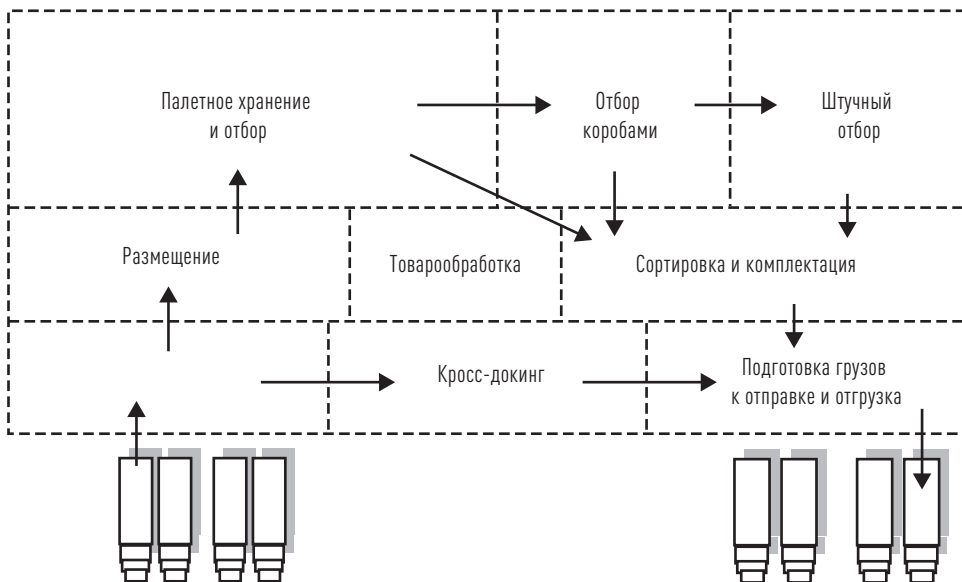


Рис. 1-4 Основные складские операции

Кратко эти функции можно определить следующим образом.

1. *Приемка* — это деятельность по (а) должному получению всех товаров, поступающих на склад, (б) проверке этих товаров по количеству и качеству на соответствие заказу поставщику и (с) передаче товаров на хранение или для выполнения других задач компании.
2. *Палетирование/фасовка* осуществляется на складе, когда товар поступает от поставщика навалом или без упаковки и соответственно фасуется или в упаковки, содержащие удобное для продажи количество только этого товара, или в комплекты и наборы вместе с другими товарами. Весь принятый товар может обрабатываться за один раз, или часть товара может остаться на хранение без упаковки и фасоваться позже. Это может происходить тогда, когда для товара в упаковке значительно увеличивается потребность в объеме хранения или когда одно наименование товара является частью нескольких комплектов или наборов.

3. *Размещение* — это помещение товара на хранение. Включает в себя перемещение ТМЦ, проверку местоположения и собственно размещение.
4. *Хранение* — это пребывание товара в хранилище в ожидании заказа. Способ хранения зависит от физических размеров и количества наименований в остатках на складе и вариантов обработки товара или тары, в которой он содержится.
5. *Отбор заказа* — это процесс изъятия товара из хранения в соответствии с конкретным заказом. Это основная услуга, которую предлагает склад своим клиентам, и именно на основе этой функции разрабатывается большинство складских проектов.
6. *Упаковка и/или маркировка* может осуществляться как дополнительный этап обработки товара после отбора заказа. Как и при фасовке, отдельные наименования продукции или наборы помещаются в упаковку для более удобного использования. Выполнение этой функции именно после отбора заказа дает большую гибкость в работе с товаром. Отдельные единицы продукции можно задействовать в любой упаковке или комплекте (наборе) именно в тот момент, когда возникает потребность в такой упаковке (наборе, комплекте). Также и ценник, приклеенный в процессе маркировки, соответствует цене на момент продажи. Маркировка этикеткой с ценой на производстве или при поступлении товара на склад неизбежно ведет к переклеиванию ценника, так как, пока товар хранится на складе, прайс-листы меняются. Задание на отбор и ценники иногда объединяются в единый документ⁶.
7. *Сортировка* товаров, отобранных в режиме отбора заказов партиями (*batch-picking, wave-picking*), по отдельным заказам и *комлектация* отдельных частей заказа в единый груз осуществляются, когда в заказе больше чем одно наименование и при отборе товаров не выполнялась сортировка по заказам и объединение отдельных частей заказа в общую тару.

⁶ Упоминается редкая форма выдачи задания на отбор — отборщику на руки выдается рулон с этикетками товара вместо листа задания. Это решение позволяет одновременно маркировать товар и контролировать отобранное количество: осталась этикетка — не хватает товара; не хватило этикетки — отобрано лишнее.

8. *Подготовка грузов к отправке и отгрузка* могут включать в себя следующие задачи:

- ▶ проверку комплектности заказов;
- ▶ упаковку товара в соответствующие транспортные контейнеры;
- ▶ подготовку транспортных документов, включая упаковочные листы, этикетки с адресами и накладные;
- ▶ взвешивание отправляемых товаров для определения платы за перевозку;
- ▶ объединение заказов, отправляющихся одним транспортным средством;
- ▶ загрузку грузовиков (во многих случаях это обязанность перевозчика).

Для удобства обсуждения в данной книге в приемку включена та деятельность, которая ранее описывалась как приемка, палетирование/фасовка и размещение. В описание отбора заказа — деятельность, которая ранее описывалась как отбор заказа, упаковка и маркировка, сортировка и комплектация заказа; и в отгрузку — деятельность, которая описывалась как подготовка грузов к отправке и отгрузка.

Раздел I

ИЗУЧЕНИЕ СКЛАДСКИХ ПРОЦЕССОВ

Глава 2: **Анализ деятельности склада: в поисках истины**

Глава 3: **Оценка деятельности и бенчмаркинг в складской логистике**

