

П.А. Дроздов

# ЛОГИСТИКА

Допущено  
Министерством образования Республики Беларусь  
в качестве учебного пособия  
для слушателей системы  
дополнительного образования взрослых  
по экономическим специальностям



Минск  
«Вышэйшая школа»  
2015

УДК 005.932(075.8)  
ББК 65.40я73  
Д75

Рецензенты:

заведующий кафедрой экономики и логистики  
Белорусского национального технического университета  
доктор экономических наук, профессор *Р.Б. Ивуть*;  
доцент кафедры логистики и ценовой политики  
Белорусского государственного экономического университета  
кандидат экономических наук *Б.В. Фрицин*.

*Все права на данное издание защищены. Воспроизведение всей книги или  
любой ее части не может быть осуществлено без разрешения издательства.*

ISBN 978-985-06-2302-7

© Дроздов П.А., 2015  
© Оформление. УП «Издательство  
“Вышэйшая школа”», 2015

## ПРЕДИСЛОВИЕ

В настоящее время термин «логистика» у многих (включая отдельных специалистов) ассоциируется лишь с направлениями логистического сервиса, т.е. деятельностью по оказанию логистических услуг специализированными организациями (например, 2PL- или 3PL-операторами), включая транспортирование, экспедирование, складирование и дистрибуцию грузов (товаров), оформление импортно-экспортных сделок и т.п. Между тем указанные и подобные им направления деятельности являются лишь результатом и следствием принятых управленческих решений, т.е. представляют собой техническую часть логистической деятельности и к выработке непосредственных управленческих решений, как правило, имеют косвенное отношение, заключающееся в согласовании возможностей субъектов логистической деятельности.

Логистика — это наука (искусство) *управления* материальными и связанными с ними потоками, которая в первую очередь предусматривает *процесс планирования*, выражающийся в определении (выработке на базе методов логистики) оптимальных с экономической и (или) организационной точек зрения направлений и параметров логистической деятельности. Так, в сферу непосредственной логистической деятельности входит, например, определение, какую по величине партию товара, когда, у кого и на каких условиях заказать, как и с помощью какого вида транспорта ее доставить, как часто чередовать производство продукции одного наименования с производством продукции другого наименования или услугами каких логистических операторов воспользоваться и т.п.

Сфера деятельности логистики не только лежит в области оказания услуг логистического сервиса, но и затрагивает производственные и торговые организации, участвующие в формировании и продвижении материальных потоков в цепях поставок, начиная от поставщиков сырья и заканчивая конечными потребителями готовой продукции.

Следовательно, знания методов логистики актуальны для специалистов различных направлений и сфер деятельности, в том числе специалистов, участвующих в планировании процессов товародвижения, материально-технического обеспечения, органи-

зации производства, распределения и сбыта произведенной продукции.

Представленные в данном пособии логистические методы и методики отличаются научной новизной и апробированы на конкретных примерах. Этот факт подчеркивает высокую значимость книги как учебного издания, позволяющего формировать у будущих и действующих специалистов комплексные прикладные навыки по управлению материальными потоками с целью достижения оптимальных величин издержек и длительностей циклов в сфере логистического сервиса, а также производства и обращения готовой продукции.

Учебное пособие освещает основные темы логистики, а его структура и содержание соответствуют направлению и стадийности движения материальных потоков в цепях поставок с учетом основных и инфраструктурных функциональных областей логистики.

Так, первой из основных функциональных областей является закупочная логистика, включающая логистику запасов и логистику складирования: темы «Логистика запасов», «Закупочная логистика» и «Логистика складирования». Вторая и третья функциональные области предусматривают соответственно процессы управления материальными потоками в сферах производства и обращения: темы «Производственная логистика», «Логистика распределения и сбыта» и «Сервис в логистике». Остальные темы: «Транспортная логистика», «Финансовая логистика» и «Информационная логистика» — относятся к числу инфраструктурных функциональных областей.

В структуре изложения каждой темы представлена вводная информация, характеризующая роль и место объекта изучения в логистической системе, а также перечень необходимых знаний и умений, получение которых должно быть обеспечено в результате ее изучения.

В конце каждой темы имеются тестовые задания, позволяющие проверить уровень полученных теоретических знаний и представлений, практических навыков по соответствующей проблеме логистики.

---

## ВВЕДЕНИЕ В ЛОГИСТИКУ

---

Изучив материал данной темы, вы должны *уметь*:

- изложить основные исторические этапы развития логистики;
- дать определение логистики и рассказать об ее основных проблемах в настоящее время;
- раскрыть суть объекта (объектов) изучения дисциплины «Логистика»;
- сформулировать определение понятия материального потока, назвать виды материальных потоков, их отличия;
- дать определения понятиям логистической операции, процедуры и функции (с примерами);
- пояснить основные свойства, которыми характеризуются системы, а также в чем заключаются особенности логистических систем;
- изложить сущность системного подхода вообще и системного подхода в логистике;
- сформулировать основные принципы системного подхода;
- последовательно перечислить главные этапы формирования системы с учетом принципов системного подхода.

### История термина «логистика»

В последние десятилетия в отечественной литературе все чаще встречается термин «логистика», хотя до недавнего времени он был знаком лишь узкому кругу специалистов.

Данный термин имеет греческое происхождение. Древние греки понимали под логистикой искусство выполнения расчетов. При этом логист в Древней Греции — это человек, который умел не просто вести расчеты, но и рассуждать над полученными результатами. В Древнем Риме также использовалось понятие «логистика», хотя под ним понимали распределение продуктов.

Логистика как дисциплина зародилась, по мнению ряда ученых, в результате постоянного ведения человечеством военных действий и поэтому исторически развивалась как военная дисциплина. Первые упоминания о ней датируются IX в. н.э. Однако как самостоятельное научное направление она сформировалась лишь к середине XIX в.

Основные ее цели и задачи тогда заключались в выработке методологии ведения военных действий, стратегии и тактики движения войск, а также методик и приемов, позволяющих осуществлять эффективное взаимодействие тыловых структур и военизированных формирований в процессе обеспечения последних боеприпасами, продуктами питания и другими материально-техническими средствами.

Как военная дисциплина логистика применяется по настоящее время в ряде развитых стран мира. Так, например, в Министерстве обороны США функционирует логистический отдел, в основные обязанности которого входит разработка стратегии и тактики ведения крупномасштабных военных операций.

В начале 60-х гг. XX в. логистический подход начинает широко применяться в экономике различных стран.

**Главная предпосылка** данного процесса заключается в необходимости оптимизации издержек и длительностей циклов производства и обращения готовой продукции.

Оптимизация издержек предусматривает обеспечение минимально необходимого уровня затрат на создание и реализацию продукции (услуг) требуемого качества, что в результате позволяет получать максимальный размер прибыли.

Оптимизация длительностей циклов в процессе производства и обращения готовой продукции дает возможность сократить продолжительность одного кругооборота: денежные затраты → товар → денежные затраты + прибыль. Это способствует получению по итогам отчетного периода большего притока прибыли в расчете на 1 р. вложенных финансовых (оборотных) средств за счет увеличения количества совершаемых кругооборотов.

Достижение данной цели обуславливает разработку и внедрение непосредственно в практику хозяйственной деятельности соответствующих логистических методов, методик, приемов и средств.

Выделяют три этапа развития логистики в сфере экономики:

- этап 1 (1960-е гг.): характеризуется интеграцией складского хозяйства с транспортом и координацией их использования с целью работы на один экономический результат;

- этап 2 (середина 1980-х гг.): к первым двум примыкает планирование производства, что позволяет повысить качество обслуживания покупателей за счет своевременного выполнения заказов;

- этап 3 (настоящее время): происходит интеграция всех материалопроводящих звеньев, начиная от сырьевого источника и заканчивая потребителем готовой продукции.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	3
<b>Введение в логистику</b> .....	5
История термина «логистика» .....	5
Определение понятия «логистика» .....	7
Понятие материального потока, логистической операции, процедуры и функции .....	7
Системный подход в логистике .....	9
<b>Тема 1. Логистика запасов</b> .....	14
Понятие и виды запасов .....	15
Параметры движения запасов .....	18
Основное уравнение издержек при формировании запасов. Оптимизация размера заказа .....	19
Примеры оптимизации размера заказа материальных запасов .....	27
Алгоритм оптимизации размера заказа материальных запасов методом перебора .....	49
Системы управления запасами .....	66
Пример построения систем управления запасами .....	74
Управление материальными запасами с применением <i>ABC–XYZ</i> -анализа .....	83
Пример реализации <i>ABC–XYZ</i> -анализа .....	89
Методические основы выбора системы управления запасами .....	94
<b>Тема 2. Закупочная логистика</b> .....	101
Задачи и функции закупочной логистики .....	102
Планирование закупок .....	103
Выбор поставщика .....	105
Методы закупок .....	114
<b>Тема 3. Логистика складирования</b> .....	122
Понятие и классификация складов .....	123
Технологические зоны склада. Характеристика логистических операций на складе .....	127
Размещение товаров на складе. «Горячие» и «холодные» зоны склада .....	130
Роль и место распределительного центра .....	135
Методы определения места расположения распределительного центра .....	138
Определение оптимального радиуса обслуживания распределительного центра .....	140
	355

Грузовая единица — элемент логистики. Понятие базового модуля . . . . .	144
Расчет технологических зон склада . . . . .	144
Машины и механизмы на базах и складах. Расчетная производительность машин . . . . .	151
Расчет и построение номограмм нагрузок машин и механизмов на базах и складах . . . . .	161
Оценка эффективности работы складского хозяйства . . . . .	163
Европейский опыт создания логистических центров . . . . .	166
Развитие логистических центров в Республике Беларусь . . . . .	167
<b>Тема 4. Производственная логистика . . . . .</b>	<b>172</b>
Понятие и задачи производственной логистики . . . . .	173
Толкающие и тянущие системы управления материальными потоками в производстве . . . . .	173
Требования к организации производства и управлению материальными потоками . . . . .	178
Законы организации производства . . . . .	179
Статическое представление об организации производственного процесса во времени . . . . .	183
<b>Тема 5. Логистика распределения и сбыта . . . . .</b>	<b>199</b>
Понятие и задачи логистики распределения и сбыта . . . . .	200
Каналы распределения и сбыта . . . . .	201
Сети и цепи распределения и сбыта . . . . .	203
Издержки и рентабельность посреднической деятельности при имеющих место отсрочках платежей . . . . .	204
Оптимизация финансовых рисков производителей и посредников в процессе реализации товара . . . . .	214
Контроль эффективности распределения . . . . .	218
<b>Тема 6. Сервис в логистике . . . . .</b>	<b>220</b>
Понятие логистического сервиса . . . . .	221
Аутсорсинг логистических услуг . . . . .	223
Формирования эффективной системы логистического сервиса . . . . .	226
Уровень логистического сервиса . . . . .	227
<b>Тема 7. Транспортная логистика . . . . .</b>	<b>232</b>
Сущность и задачи транспортной логистики . . . . .	233
Виды транспортных систем и их материально-техническая база . . . . .	234
Характеристика транспортных коридоров Республики Беларусь . . . . .	237
Виды доставки грузов . . . . .	238
Подвижной состав автомобильного транспорта . . . . .	240
Технико-эксплуатационные и экономические показатели работы подвижного состава автотранспорта . . . . .	243



Маятниковые маршруты. Расчет и графическое представление .....	248
Кольцевые маршруты. Расчет и графическое представление .....	250
Сравнительная эффективность использования автотранспорта на маятниковых и кольцевых маршрутах .....	251
Применение прицепов на маятниковых маршрутах с обратным холостым пробегом .....	260
Оптимизация маятниковых маршрутов с обратным холостым пробегом .....	262
Оптимизация кольцевых развозочных маршрутов .....	277
Решение транспортных задач в виде сетевой модели без ограничения пропускной способности сети .....	286
Сущность и классификация тарифов на грузоперевозки .....	290
Система тарифов на перевозку грузов на железнодорожном транспорте .....	293
Тарифные схемы автомобильного транспорта .....	295
<b>Тема 8. Финансовая логистика .....</b>	<b>305</b>
Понятие и задачи финансовой логистики .....	306
Понятие финансового потока .....	307
Издержки и доходы. Решение трех проблем предприятия .....	308
Методика определения оптимального размера оборотных средств в производстве .....	310
Факторинг: сущность и процедура реализации .....	322
Формирование цены на товарную продукцию .....	323
<b>Тема 9. Информационная логистика .....</b>	<b>326</b>
Сущность и задачи информационной логистики .....	327
Информация в логистике. Информационные потоки и их классификация .....	327
Информационные системы в логистике .....	328
Технология автоматизированной идентификации штриховых кодов .....	342
RFID-технология идентификации .....	350
Ответы на тестовые задания .....	352
Литература .....	353

**Дроздов, П. А.**  
Д75      Логистика : учеб. пособие / П. А. Дроздов. – Минск :  
Вышэйшая школа, 2015. – 357 с. : ил.  
ISBN 978-985-06-2302-7.

В пособии изложены содержание, роль и место логистики на современном этапе развития экономики. Представлены экономические, экономико-математические методы логистики, направленные на оптимизацию товаропроводящих систем и повышение эффективности функционирования организаций, осуществляющих коммерческую деятельность в сфере логистического сервиса, а также производства и обращения готовой продукции.

Для студентов и слушателей высших учебных заведений, руководителей и специалистов, участвующих в планировании процессов товародвижения, материально-технического обеспечения, организации производства, распределения и сбыта продукции.

**УДК 005.932(075.8)**  
**ББК 65.40я73**

Учебное издание

**Дроздов** Петр Анатольевич

## **ЛОГИСТИКА**

Учебное пособие

Редакторы *Е.Н. Шульганова, Т.К. Хваль*  
Художественный редактор *В.А. Ярошевич*  
Технический редактор *Н.А. Лебедевич*  
Корректор *Т.К. Хваль*

Компьютерная верстка *И.Н. Косых, Н.В. Шабуня*

Подписано в печать 05.11.2015. Формат 84×108/32. Бумага офсетная.  
Гарнитура «NewtonС». Офсетная печать. Усл. печ. л. 18,5.  
Уч.-изд. л. 20,86. Тираж 400 экз. Заказ 457.

Республиканское унитарное предприятие «Издательство “Вышэйшая школа”».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/3 от 08.07.2013.

Пр. Победителей, 11, 220048, Минск.

e-mail: [market@vshph.com](mailto:market@vshph.com) <http://vshph.com>

Открытое акционерное общество «Полиграфкомбинат им. Я. Коласа».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий №2/3 от 04.10.2013. Ул. Корженевского,  
20, 220024, Минск.

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**