



М. Н. Григорьев, С. А. Уваров

Логистика

Краткий курс лекций

*Допущено Советом Учебно-методического
объединения по образованию в области
менеджмента в качестве учебника
по направлению «Менеджмент»*

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

Москва ■ Юрайт ■ 2014

Авторы:

Григорьев Михаил Николаевич — профессор, кандидат технических наук, заслуженный изобретатель РФ, почетный работник высшего профессионального образования РФ. Автор и соавтор 41 книги (монографии, научно-технические издания, учебники, учебные пособия, справочники, энциклопедия), среди которых «Логистика», «Логистика. Базовый курс», «Логистика. Продвинутый курс», «Логистика: Практическая энциклопедия», «Логистика: информационные системы и технологии», «Управление запасами в логистике», «Коммерческая логистика» и др.;

Уваров Сергей Алексеевич — профессор, доктор экономических наук, почетный работник высшего профессионального образования РФ, заведующий кафедрой систем технологий и товароведения Санкт-Петербургского государственного университета экономики и финансов, директор программы профессиональной переподготовки «Логистика и управление цепями поставок» в Высшей экономической школе СПбГУЭФ. Автор и соавтор 275 научных трудов, в том числе 12 монографий и 24 учебников и учебных пособий.

Рецензенты:

Зайцев Е. И. — доктор экономических наук, профессор кафедры логистики и организации перевозок Санкт-Петербургского государственного инженерно-экономического университета;

Королева Е. А. — доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой транспортной логистики Санкт-Петербургского государственного университета водных коммуникаций.

Григорьев, М. Н.

Логистика : краткий курс лекций / М. Н. Григорьев, С. А. Уваров. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 207 с. — Серия : Хочу все знать!

ISBN 978-5-9916-1791-8

Основной задачей данной книги, по жанру — компендиума, является возможность в сжатые сроки повторить материал курса «Логистика» с тем, чтобы успешно сдать экзамен. Для более глубокого изучения рекомендуются следующие книги: Григорьев М. Н., Уваров С. А. Логистика. Базовый курс : учебник для бакалавров. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Изд-во Юрайт, 2012; Григорьев М. Н., Долгов А. П., Уваров С. А. Логистика. Продвинутый курс : учебник для магистров. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Изд-во Юрайт, 2011. Вместе эти книги образуют уникальный комплекс для сквозной подготовки (школьник, лицеист, бакалавр, специалист, магистр), который применительно к логистике в полном объеме обеспечивает реализацию политики Болонского процесса в Российской Федерации.

Данная книга является элементом методической основы инновационной концепции сквозного непрерывного интерактивного обучения «Дерево знаний современной логистики».

Книга предназначена для студентов высших учебных заведений экономических специальностей; может быть полезна учащимся старших классов средней школы и системы начального и среднего профессионального образования для первоначального знакомства с направлением «Логистика и управление цепями поставок», а также практическим работникам для подготовки к периодической корпоративной аттестации.

УДК 33
ББК 65.40я73

ISBN 978-5-9916-1791-8

© Григорьев М. Н., Уваров С. А., 2012
© ООО «Издательство Юрайт», 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. ЛОГИСТИКА: НАУЧНЫЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ.....	4
1.1. Понятие, цели, задачи и функции логистики.....	4
1.2. Факторы и тенденции развития логистики	6
1.3. Основные принципы эффективного использования логистики в коммерческой практике предприятия	12
1.4. Принципы логистики	16
1.5. Управление цепями поставок	19
Тема 2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВИДЫ КОММЕРЧЕСКОЙ ЛОГИСТИКИ.....	25
2.1. Механизмы закупочной логистики	25
2.2. Логистика распределения и сбыта	39
2.3. Логистика сервисного обслуживания	50
Тема 3. ЛОГИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ: ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЛОГИСТИКА	61
3.1. Организация материальных потоков в производстве.....	61
3.2. Организация производственного процесса во времени	74
Тема 4. ТРАНСПОРТНО-СКЛАДСКАЯ ЛОГИСТИКА	85
4.1. Транспортная логистика	85
4.2. Разработка систем складирования	101
Тема 5. ФУНКЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА.....	121
5.1. Организация логистического управления	121
5.2. Стратегия и планирование в логистике	124
5.3. Организация управления службами в логистике.....	132
5.4. Методы оценки логистических затрат и пути их оптимизации	136
5.5. Особенности логистики в отраслевых сферах	152
Тема 6. ЛОГИСТИКА ЗАПАСОВ	163
6.1. Материальные запасы и потоки как объекты управления логистического менеджмента	163
6.2. Параметры запасов и показатели их оборачиваемости	173
6.3. Управление запасами: принципиальные системы	177
6.4. Классическая модель управления запасами	184
Тема 7. ИНФОРМАЦИОННАЯ ЛОГИСТИКА	190
7.1. Логистические информационные системы	190
7.2. Технологии бесконтактной идентификации	194
7.3. Эффективные информационные технологии для логистического менеджмента.....	200

Тема 1. ЛОГИСТИКА: НАУЧНЫЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ

1.1. Понятие, цели, задачи и функции логистики

Основное звено рыночной экономики — предпринимательская фирма, оснащенная для выполнения корпоративной миссии и достижения поставленных задач (увеличение объема прибыли, расширение рыночного сегмента, снижение издержек производства, рост производительности труда, повышение качества продукции и т.п.) мощным хозяйственным механизмом, базирующимся на достижениях маркетинга и менеджмента. Кроме того, нынешний этап конкурентной борьбы востребовал логистику как науку и практическую деятельность эффективного управления совокупностью материальных, финансовых, информационных, кадровых и иных ресурсов в сфере производства и обращения.

В античной науке под логистикой понимали совокупность известных в то время вычислительных (в арифметике) и измерительных (в геометрии) алгоритмов — в отличие от развиваемой путем содержательных рассуждений «теоретической математики». Кроме того, в Древних Афинах существовало государственное учреждение «логистерия», где проверялись финансовые отчеты афинских должностных лиц.

Этимология слова «логистика» в русском языке неоднозначна: термин «логистика» происходит как от древнегреческих корней (*logos* — разум; *log* — мышление; *logismos* — расчет, раздумье, план; *logo* — думать, рассуждать; *logistea* — искусство практического проведения расчетов), так и от французских (*loger* — делать постой). Последняя трактовка объясняется тем, что возникновение и развитие практической логистики связывают с военным делом, с проблемами военных сообщений.

Как самостоятельная дисциплина и сфера деятельности логистика упоминается в конце IX — начале X столетия в военно-теоретическом трактате «Тактика Льва», автором которого является византийский император Лев VI Мудрый (царствовал в 886—912 гг.). Основополагающими дисциплинами в нем названы стратегия — наука о планировании военных кампаний и принципах военного руководства, и тактика — наука о боевом построении, вооружении и военных передвижениях. Наряду с ними автор перечисляет и раскрывает содержание целого ряда вспомогательных дисциплин, таких как гопли-

тика (наука о вооружении войска), архитектурника, изучающая строительство лагерей и защитных сооружений, военная астрономия, военная медицина, а также логистика — наука о структуре войска, его снабжении, нормах продолжительности движения и отдыха.

Основоположником логистики в ее современном понимании является Антуан Жомини, труды которого оказали большое влияние на развитие военно-теоретической мысли и принципы ведения войны вплоть до начала XX в. Систему управления войсками он подразделял на стратегию, тактику и логистику, которую определял как «практическое искусство движения войска». А. Жомини утверждал, что логистика занимается не только перевозками, но и широким кругом вопросов, включающих планирование, управление и снабжение, определение мест дислокации войска, а также строительство коммуникаций (мостов, дорог) и т.д.

Необходимость поиска новых источников повышения конкурентоспособности деловых фирм и относительная истощенность их в рамках самой фирмы привели к расширению зоны изыскания резервов, их поиску не только в подразделениях фирмы (как производственных, так и непроизводственных), но и за ее пределами. Кроме того, возникла идея оптимизировать не отдельные компоненты производственно-коммерческого процесса, а их совокупность. Речь идет об оптимальном использовании всего ресурсного потенциала фирмы.

Логистика позволяет экономическим субъектам формировать стратегию эффективной политики по обеспечению своего конкурентного преимущества исходя не из абстрактной ориентации на рынке, а из конкретной, детерминированной в пространстве и во времени на потребителя. При этом логистическое мышление включает гораздо более широкий круг вопросов, чем просто управление физическим распределением продукции. Для принятия квалифицированного решения, повышающего конкурентоспособность фирмы в условиях рыночного противостояния, необходимо на уровне исследования операций, представляющих расчетный базис принимаемого решения, формализовать возможно больший массив информации, адекватно описывающий как саму фирму, так и окружающую ее внешнюю среду. Достижению этих целей и служит логистика, которая знаменует собой переход от описательно-эмпирического к абстрактно-теоретическому уровню исследования.

Главная идея логистики заключается в том, чтобы все стадии производства (добыча сырья, получение материалов, изделий, изготовление конечной продукции), транспортировки и сбыта

рассматривать как единый и непрерывный процесс трансформации и движения продукта труда и связанной с ним информации. По оценке зарубежных специалистов, комплексное внедрение логистики на предприятиях может обеспечить снижение уровня запасов на 30—50% и сократить время движения продукции на 25—45%.

Интегрирующая функция логистики в процессе управления товародвижением реализуется через следующую систему форм и методов практической деятельности:

- интеграция функции формирования хозяйственных связей (главного этапа «проектных» работ в коммерции) с функциями определения потребности в перевозках продукции;
- координация оперативного управления поставками и процесса транспортировки продукции;
- кооперация в управлении товародвижением через комплексное использование складов, находящихся в собственности разнообразных субъектов (снабженческо-сбытовые, транспортные, производственные формы различных отраслей);
- оптимизация совокупных затрат на перемещение продукции путем экономической заинтересованности транспортных, коммерческих организаций и обслуживаемых ими фирм в повышении эффективности процессов распределения и передвижения продукции;
- развитие специфических функций управления товародвижением в увязке с универсальными функциями управленческого процесса, рациональное распределение их между субъектами управления и концентрация в соответствующих структурных подразделениях.

Решающими факторами осуществления всех логистических процессов являются информация как основной производственный фактор и ее интегрирование с материальным потоком. Для полного и адекватного отражения информации на всех иерархических уровнях логистического процесса управления необходимо создать эффективно действующую коммуникационную систему, отражающую движение материальных потоков от заключения контракта с поставщиком до момента потребления конечного продукта.

1.2. Факторы и тенденции развития логистики

Логистика как искусство комплексного управления материальными и информационными потоками на пути от источ-

ника сырья до конечного потребителя прошла в своем развитии четыре этапа.

Первый этап приходится на конец 1960-х — начало 1970-х гг. *В этот период логистика существовала большей частью как образ мышления, в практической же области этот период связан лишь с частичной оптимизацией распределения продукции (в США эта фаза получила название «физического распределения»).* Востребованность подобной деятельности объясняется тем, что рынок покупателей претерпел качественные изменения вследствие появления философии маркетинга, при этом сервис поставок приобрел решающее значение в стратегии рынка. К этому времени фирмы в острой конкурентной борьбе исчерпали резервы увеличения прибыли непосредственно в производстве и стали концентрировать внимание на повышении качества поставок продукции, т.е. на улучшении работы в сфере распределения. Более полное распространение логистики было невозможным из-за недостаточного развития инфраструктурной базы материальных и информационных потоков, адекватных организационных форм, соответствующего хозяйственного механизма. На практике основное внимание было обращено на решение достаточно важных, но все же частных проблем: развитие складских комплексов и оперативных транспортных средств, информационных сетей и банков данных, методов управления материальными потоками на отдельных участках кругооборота средств обращения.

Второй этап приходится на вторую половину 1970-х — 1980-е гг. Основные факторы большей востребованности логистики в Западной Европе и Северной Америке — энергетический кризис и экспансия Японии в сфере производства и торговли. *В этот период обозначились переход к задаче управления материальными потоками по всему воспроизводственному циклу, а также отличие логистического управления от управления физическим распределением продукции и от сквозного управления потоками материалов и информации (рохрематика).* До сих пор традиционные задачи по оптимальному размещению складов, оптимальному объему партии поставок, оптимальным схемам маршрутных перевозок решались по отдельности и независимо друг от друга. Так, если удавалось добиться относительного снижения стоимости перевозок, то это уже рассматривалось как показатель эффективности управления процессами транспортировки.

Именно в начале данного этапа в научных разработках и хозяйственной практике в области координации складирования и транспортного обслуживания вместо термина «управ-

ление физическим распределением продукции» стали использовать термин «логистика». Такая перемена носила отнюдь не формальный характер: логистические исследования вышли за рамки управления физическим распределением продукции, в них нашел отражение более широкий круг вопросов, связанных с оптимальным использованием всего ресурсного потенциала фирмы.

Третий этап приходится на 1990-е гг. На этом этапе определяющей стала реализация принципа движения ресурсов и продукции «точно в срок» с широким использованием информатики и оптимизации производства.

Суть этого подхода заключается в том, что в основном производстве используется технология, позволяющая обходиться без создания существенных запасов материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий, в то время как в системе обеспечения предусматриваются поставки в строго определенное время через соответствующие интервалы. По этой технологии подача грузов в зону производственного потребления в необходимых случаях осуществляется с точностью до минуты. На этом этапе складываются элементы целостного восприятия и функционирования логистики. Сопоставляя массу продукции, которая находится в движении и на складах, с той, что включена непосредственно в производственный процесс, а также сравнивая время прохождения через эти звенья, можно сделать вывод о том, что производительность труда фирмы определяется пропускной способностью ее транспортно-складской системы. Из этого следует, что логистика как научная организация снабжения может способствовать увеличению товарного предложения фирмы и повышению ее конкурентоспособности.

Четвертый, современный, этап развития логистики, начало которого совпало с началом XXI столетия, следует назвать *периодом глобализации*, так как последняя является одной из основных тенденций развития всей экономики, выступая стимулятором всех современных инновационных процессов. Под интеграцией и глобализацией мировой экономики часто подразумеваются схожие процессы: *интеграцию* понимают как процесс взаимодействия национальных хозяйств нескольких государств на основе кооперации и международного разделения труда, а также объединение субъектов экономически, развитие и углубление взаимосвязи между ними, а *глобализацию* экономики трактуют как рост взаимозависимости экономики всех стран, в основе которого — углубление интернационализации производства и капитала.

Как показывает опыт современного развития, широко распространена так называемая концепция *интегрированной логистики*, в которой логистическая система рассматривается как система согласования и регулирования (координации, взаимоувязки) целей бизнес-процессов по направлению движения товарно-материального потока от поставщика первичных материальных (как правило, природных) ресурсов до конечного потребителя. Основные положения логистических концепций представлены в табл. 1.1.

Исходя из определения логистики как теории и практической деятельности по управлению процессами движения совокупности материальных, финансовых, трудовых, правовых и информационных потоков в структурах рыночной экономики, основная концептуальная идея логистики направлена:

- на достижение с наименьшими возможными в данных условиях затратами приспособленности фирмы к изменяющейся рыночной обстановке;
- расширение своего рыночного сегмента;
- получение преимуществ перед конкурентами.

Логистика является полипредметной и многофункциональной и представляется как:

- *современная конкурентная стратегия* хозяйствующих субъектов, целеполагающим фактором которой является ресурсосберегающий алгоритм предпринимательской деятельности;

- *наука о движении совокупности материальных, информационных, финансовых, кадровых потоков* в системе рыночной экономики;

- *методология управления* (планирования, организации и контроля) процессом перемещения и хранения в сфере заготовки сырья и материалов, доведения их до производственного предприятия (внутризаводской переработки) и доставки готовой продукции до конечного потребителя;

- *системный подход*, представляющий движение и развитие материальных, информационных, финансовых и кадровых ресурсов в категориях потоков и запасов;

- *алгоритм организации рационального движения* материальных потоков и сопутствующих им информации и финансов на всех стадиях воспроизводственного процесса (материально-техническое обеспечение, производство, сбыт);

- *функциональный менеджмент* в системе управления фирмой;

- *вид предпринимательской деятельности*, специализирующейся на хранении и доставке товарно-материальных ресурсов потребителям.

Таблица 1.1

Основные положения логистических концепций

Наименование концепции	Ее содержание	Теоретические основы	Сложность моделирования и формализации	Практическое использование
Аналитическая	Подход к логистике как к теоретической науке, занимающейся проблемами управления материальными потоками в производстве и обращении	Теория управления запасами, исследование операций, экономическая кибернетика, математическая статистика	Сложность экономико-математической модели, отражающей специфику проблемы. Большая размерность и стохастичность логистических процессов	Внутрипроизводственные логистические системы
Технологическая (информационная)	Формулировка общей проблемы управления материальным потоком логистического объекта и синтез информационно-компьютерного обеспечения решения проблемы	Системный подход для моделирования логистических объектов и синтеза систем информационно-компьютерной поддержки	Противоречие между микро- и макроуровнем. Нелинейность технологических процессов	Системы планирования потребности в материалах (<i>MRP</i>). Системы распределения продукции (<i>DRP</i>)

Окончание табл. 1.1

Наименование концепции	Ее содержание	Теоретические основы	Сложность моделирования и формализации	Практическое использование
Маркетинговая	<p>Определение соотношений между логистической системой и конкурентными преимуществами фирмы. Адекватное реагирование на стратегию конкуренции фирмы на рынке</p>	<p>Экономика и организация производства, стратегическое планирование, операционный менеджмент, управление персоналом, маркетинг, теория вероятностей, математическая статистика, исследование операций</p>	<p>Излишняя абстрактность и большая размерность моделей. Качественный характер переменных затрудняет получение аналитических решений</p>	<p>Система планирования и координации материальных потоков на уровне фирмы и региона (<i>LRP</i>)</p>
Интегральная	<p>Реализация интегральной координации логистических систем и их звеньев на микро- и макроуровнях, как по материальным, так и по информационным потокам</p>	<p>Стратегический менеджмент, реинжиниринг бизнес-процессов, системный анализ, общая теория систем, синергетическая экономика</p>	<p>Сложность построения единой формализованной модели логистической системы</p>	<p>Интегрированная логистическая система, обслуживающая логистические каналы</p>

1.3. Основные принципы эффективного использования логистики в коммерческой практике предприятия

Предприятие, являясь основным звеном рыночной экономики, отличается определенной двойственностью: оно и потребитель, и производитель. Поведение предприятия в рыночной среде определяется рядом факторов: издержками; эффективностью хозяйственной деятельности; спросом на продукцию и ценами на нее; капиталом; ценами на сырье, материалы и комплектующие изделия; состоянием конкуренции на рынке; платежеспособностью потребителей и пр.

С точки зрения кибернетического подхода предприятие представляет собой черный ящик, на входе которого — ресурсы, а на выходе — продукция и услуги. Передаточная функция предприятия, т.е. соотношение входных и выходных параметров в конечном счете и предопределяет уровень его конкурентоспособности. Выходные параметры — выручка от реализации продукции и оказания услуг — в значительной мере детерминированы внешней экономической средой. На такие показатели, как спрос на продукцию и равновесная цена, фирма может влиять в весьма ограниченной степени. В большей степени зависят от предприятия эффективность использования ресурсов, снижение издержек.

В промышленном производстве одним из важнейших показателей эффективности предприятия выступал коэффициент загрузки оборудования, что объяснялось высоким удельным весом машин и агрегатов в основных фондах и значительной долей производства в структуре издержек. Исходя из этого высокая загрузка оборудования была одной из важных целей при формировании стратегии предприятия.

В постиндустриальном обществе в рамках как стратегического планирования, так и управления предприятием этот ориентир из цели превратился в средство, уступив целеполагающие позиции таким показателям, как высокий уровень соблюдения сроков выполнения заказов; низкий уровень запасов; краткое время прохождения ресурсов через производственную подсистему предприятия.

Перечисленные показатели есть уже логистические категории, и оптимизировать их уровень, не прибегая к методам логистики, в рамках традиционной ориентации и организации производства не представляется возможным. При этом логистика оперирует следующими категориями, отражающими суть логистических процессов:

- расходы транспортно-заготовительные — затраты, связанные с организацией заказа и его реализацией, с заготовкой и доставкой товарно-материальных ценностей. Они представляют собой часть логистических издержек и включают затраты на формирование сети поставщиков, выбор и оценку партнеров, а также издержки транспортные, почтово-телеграфные, командировочные, представительские и другие расходы, недостачи и потери в пути в пределах нормы естественной убыли;
- расходы на формирование и хранение запасов — затраты потребителя, связанные с текущим обслуживанием запасов (уплата налогов, проведение инвентаризаций, плата за банковский кредит), издержками хранения, стоимостью рисков;
- издержки транспортные — часть транспортно-заготовительных расходов, включающая затраты на перевозку продукции от изготовителя до потребителя. В них входят оплата тарифов, затраты на загрузочно-разгрузочные работы, оплата услуг экспедиторов;
- издержки хранения — часть расходов на формирование и хранение запасов. В них входят затраты по содержанию складов, заработная плата складского персонала, стоимость продукции в объеме ее естественной убыли, административно-управленческие расходы.

Исходя из того что для предприятия логистический подход означает системное мышление, целостность, оптимизацию общих издержек, единство руководства, основные задачи реализации интегрированной стратегии логистики представлены на рис. 1.1.

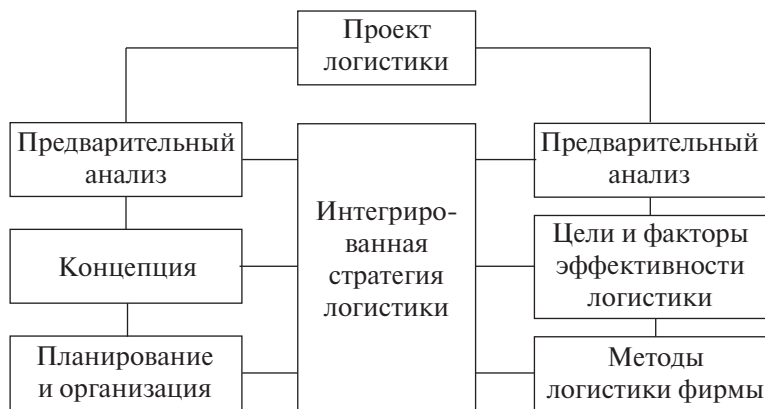


Рис. 1.1. Основные задачи реализации интегрированной стратегии логистики фирмы

Анализ алгоритма решения данных задач позволяет отметить следующие моменты.

Предварительный анализ служит целям определения задач и возможностей логистики для данного предприятия. Объектами анализа в этом случае выступают следующие категории:

- организационная структура предприятия, т.е. совокупность упорядоченных связей между системообразующими элементами, обеспечивающими устойчивое функционирование предприятия. Анализируется структура производства (соотношение между выпускаемой предприятием продукцией или оказываемыми услугами разных видов и назначения, измеряемое с помощью натуральных или стоимостных показателей); производственная последовательность операций (состав управляемых звеньев предприятия, обладающих технологическими или кооперированными взаимосвязями); структура системы управления предприятием (совокупность специализированных подсистем, взаимосвязанных в процессе принятия и реализации управленческих решений);

- инструменты и способы логистики: расстановка заказов покупателей, планирование сбыта и оборота, мощностей и процесса производства, управление обеспечением, производством и запасами;

- структура продукции и услуг (продолжительность и последовательность технологического цикла), покупателей (с выделением крупных клиентов), запасов и поставок;

- структура потока материалов (его направленность, характер и интенсивность) и загрузка производственных мощностей;

- структура издержек предприятия в целом и логистических издержек в частности.

Логистический инжиниринг начинается с образования структурного подразделения, состоящего из сотрудников различных отделов, занимающих различные должности, в целях ускоренного осуществления проекта логистики, охватывающего одновременно ряд подсистем предприятия: маркетинг и сбыт, материально-техническое обеспечение, производство, распределение, кадры, финансы и бухгалтерию. Это позволяет выполнить взаимозависимые части проекта не последовательно, а параллельно, что способствует экономии времени, соблюдению системности и комплексности разработок, повышению их качества и эффективности.

Цели и факторы эффективности логистики — основа для разработки стратегии логистики. На современном этапе экономического развития к главным целям следует отнести повы-