

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЫШЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТРАНСПОРТА»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ (ЛАБОРАТОРНЫХ) РАБОТ
по ОП.06 «Логистика»**

для студентов специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям)

Составил: Ширькалова Н.М.
преподаватель, 1 кв.к.

Камышлов, 2015 год

АННОТАЦИЯ

Методические указания по выполнению практических работ предназначены для организации работы на практических занятиях по ОП.06 «Логистика» по специальности 38.02.04 «Коммерция» (по отраслям).

В методических указаниях определены цели и задачи выполнения практических работ, описание каждой работы включает в себя задания для практической работы и инструктаж по ее выполнению, указания по обработке результатов и их представления в отчете.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	
Практические работы к разделу «Задачи логистики и ее организация»	
Практическая работа №1 «Логистика как наука и хозяйственная деятельность».....	
Практическая работа №2 «Изучение информационных потоков».....	
Практическая работа №3 «Управление материальными потоками на основе пооперационного учета логистических издержек».....	
Практические работы к разделу «Логистика запасов и складирования»	
Практическая работа №1 «Разработка систем складирования». Деловая игра.....	
Практическая работа №2 «Управление запасами».....	
Список используемой литературы	

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие методические указания предусматривают набор материалов для проведения практических занятий по дисциплине «Логистика». Материалы, изложенные в методических указаниях, призваны закрепить полученные студентами теоретические знания по рассматриваемой дисциплине.

Решение предлагаемых задач, участие в деловых играх, рассмотрение конкретных ситуаций, предусмотренных практическими занятиями, позволят студентам научиться применять методы логистики в практической деятельности предприятий и организаций.

При разработке содержания практических занятий использованы их различные варианты:

- блиц-опросы;
- семинары;
- тестирование;
- самостоятельные аудиторские работы;
- деловые игры;
- конкретные ситуации.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ К РАЗДЕЛУ: «ЗАДАЧИ ЛОГИСТИКИ И ЕЕ ОРГАНИЗАЦИЯ»

Практическая работа №1 «Логистика как наука и хозяйственная деятельность»

Цель занятия – формирование представления о месте логистики в сфере общественного производства, выработка первоначального навыка по построению логистической системы.

1.1. Опрос студентов по основным понятиям логистики.

1. Приведите известные определения понятия логистики.
2. Логистика в военной сфере и логистика в области экономики: что общего и в чем отличие?
3. Какие задачи ставит и решает логистика как наука?
4. Раскройте причины, по которым во второй половине XX века в экономически развитых странах наблюдается резкое возрастание интереса к логистике.
5. В чем заключается принципиальное отличие логистического подхода к управлению материальными потоками в экономике от традиционного?
6. В чем заключается эффективность применения логистического подхода к управлению материальными потоками в экономике?
7. Объясните, почему возможность широкомасштабного применения логистики в экономике появляется лишь во второй половине XX века.
8. Назовите и охарактеризуйте этапы развития логистического подхода к управлению материальными потоками в сферах производства и обращения.
9. В чем заключается отличие системного подхода к хозяйственной деятельности от существующего традиционного?

1.2. Рассмотреть конкретные ситуации.

КЕЙС №1. «Роль и место логистики в среде бизнеса»

Президент американской компании «Маклин Инк.» выдвинул идею того, что логистические операции, организуемые и осуществляемые Департаментом логистики, должны быть включены в список приоритетных и носящих стратегический характер для развития компании. Доклад о стратегических целях компании в области логистики был поручен начальнику Департамента.

Одновременно, сам президент выдвинул следующие приоритетные направления деятельности компании в целом:

- усилить роль маркетинга и укрепить конкурентные преимущества компании;
- усилить специализацию направлений деятельности, однако сохранить при этом общий корпоративный стиль работы.

Департамент стратегического планирования также выдвинул свои предложения по совершенствованию работы компании. В частности, им было предложено:

- установить финансовую независимость для всех 17 подразделений компании;
- провести децентрализацию маркетинговых операций между подразделениями;
- создать должность вице-президента по логистике.

Компания «Маклин» производит высокотехнологическое оборудование от полупроводников до силовых установок. Причем, оборудование производится серийно и по специальным заказам. Компания обладает 20 заводами по всему земному шару и использует 40 собственных и арендованных складов.

Начальник Департамента логистики должен выступить с докладом и объяснить, как он видит связь между своим отделом и другими подразделениями: маркетинга, производственным, финансовым.

Он также должен объяснить, как логистика вносит свой вклад в добавленную стоимость продукта, создаваемой компанией.

Задание: представьте проект основных тезисов доклада начальника Департамента логистики

КЕЙС №2 «Материальные потоки в логистике»

Вице-президент по логистике компании «Но-Телл Компьютер партс», крупнейшего производителя частей для микрокомпьютеров, делал презентацию в Нью-Йорке для группы потенциальных инвесторов. Его попросили описать свою компанию в целом, а также роль департамента логистики в реализации конкурентных преимуществ компании на рынке.

Производя части микрокомпьютеров, отметил вице-президент, компания действует в рамках растущего сегмента рынка производства компьютеров. Потребителями продукции компании являются

компания, производящие компьютеры. Основанная в 1966 году, компания в настоящее время имеет 25 тыс. служащих и ежегодно реализует продукцию на сумму 5 млрд. долларов. «Но-Телл» продает микропроцессоры, контроллеры, память и платы. Цель компании - стать лучше и дешевле, чем конкуренты.

Компания осуществляет закупки полуфабрикатов и продажу своей продукции по всему земному шару. Чтобы выделиться среди конкурентов, компания собирается осуществлять поставки по принципу срочного исполнения любого заказа, дешевой и сохранной доставки товаров клиентуре.

Вице-президент подчеркнул, что компания собирается перейти на метод доставки, организуемый по установленным логистическим системам. Подобное сообщение вызвало большой интерес у потенциальных инвесторов.

Задание: представьте себя на месте вице-президента и объясните работу логистической системы, которую организовала компания на основании отношений партнерства с компаниями-посредниками («от ношения по цепочке поставки»).

КЕЙС №3 «Организация логистической деятельности в компании»

Компания «Саванна Стил Корпорейшн» является одним из немногих предприятий, специализирующихся на производстве высококачественных стальных конструкций для строительной промышленности. Основной выпускаемой продукцией являются стальные балки, используемые достаточно широко в любом строительстве. Кроме того, выпускаются стальные уголки, швеллеры и другие подобного рода изделия. «Саванна» не только производит указанную продукцию, но и осуществляет по необходимости ее сборку по заказам клиентуры.

Недавно назначенный вице-президент компании по логистике поставил сотрудникам задачу: в связи с возросшей конкуренцией повысить качество логистического обслуживания и в то же время сократить расходы на эти операции. Вице-президент по логистике подчиняется исполнительному директору компании. Должность вице-президента по логистике была введена в структуру компании недавно, и на вновь назначенное лицо возлагались определенные ожидания.

Предшественник вице-президента назывался «менеджером по транспортировке и поставкам». Он занимался поставками готовой продукции получателям и, кроме того, в сферу его деятельности входило руководство работой грузового терминала на заводе компании. Менеджер подчинялся директору по производству, а тот в свою очередь - исполнительному директору.

Когда вновь назначенный вице-президент вступил в должность, с ним провел беседу президент компании и сказал, что считает логистику одним из основных приоритетов в работе. Он также подчеркнул, что ждет результата, во-первых, в улучшении обслуживания клиентуры и, во-вторых, в снижении издержек по логистическим операциям.

Несмотря на краткий срок пребывания в должности, вице-президент уже предпринял значительные усилия по улучшению логистических операций. Отдел по логистике принял на себя всю организацию и всю ответственность по обеспечению поставок готовых изделий клиентуре, а также по операциям, связанным с хранением готовой продукции и поступающего сырья. Одновременно отдел по логистике взял на себя управление небольшим собственным грузовым парком компании.

Исполнительный директор компании пообещал вице-президенту всемерную поддержку в вопросах совершенствования логистических операций. Он верит, что вновь назначенный вице-президент справится с задачами, поставленными перед ним президентом компании.

Задания:

1. Как вы определите существующее положение с обеспечением логистических операций на предприятии; на какой стадии эволюции находится отдел по логистике в компании?
2. Какие усилия должен предпринять вице-президент по логистике для достижения целей, поставленных перед ним президентом компании?
3. Какие показатели вы бы избрали для оценки работы отдела по логистике компании?

Практическая работа №2 «Изучение информационных потоков»

Цель занятия – на базе изученного материала исследовать логику построения и организации информационных систем и потоков.

2.1. Для опроса студентов предлагаются следующие вопросы:

1. Сформулируйте понятие «информация», «информационная система», «информационный поток».
2. Как организация информационных потоков влияет на эффективность управления материальными потоками.
3. Охарактеризуйте подсистемы, входящие в состав информационных систем.
4. Назовите и охарактеризуйте виды информационных систем и информационных потоков.
5. Перечислите принципы, которые необходимо соблюдать при построении логистических информационных систем.
6. Назовите и охарактеризуйте известные Вам технологии информационной логистики
7. Назовите преимущества использования штриховых кодов.

2.2. Рассмотреть конкретные ситуации

КЕЙС №1. «Информационные потоки в логистике»

За последние годы компания «Пеннинсула Пойнт» стала одной из самых успешно действующих компаний в области продажи одежды по каталогам. Компания публикует очень красочный каталог, который рассылается перспективным клиентам. Клиенты рассылают заказы по почте или используют бесплатный телефонный номер. Основной категорией клиентуры являются семейные пары, где оба члена семьи работают. Как правило, детей у них пока нет. Конкурентами «Пеннинсула Пойнт» являются другие работающие в этом бизнесе компании, такие как: «Лэндс Энд», «Орвис» и «Л.Л.Бин».

Несмотря на то, что подобный бизнес - покупки по каталогам испытывает очень суровую конкуренцию, компания «Пеннинсула Пойнт» работает очень успешно, а главное - видит перспективы в своей работе, так как покупать по каталогам становится очень престижно в некоторых кругах бизнесменов, которые тем самым хотят подчеркнуть, что они все время очень заняты и у них нет времени на хождение по магазинам.

Компания считает, что для обслуживания клиентуры существуют два важных момента. Первое: все заказанное отправляется строго вовремя, именно в то время, которое указано в заказе. И второе - если клиент что-то возвращает, то это не расценивается как недружественный жест, а тут же заменяется или возвращаются деньги. Компания считает, что в подобном бизнесе возврат - это нормальное явление.

Сама компания «Пеннинсула Пойнт» не производит одежды, а получает ее из Китая, Тайваня, Сингапура, Гонконга и Южной Кореи. Отгрузка из указанных стран осуществляется контейнерными партиями морским транспортом. По прибытии в США контейнеры развозятся автотранспортом в складской центр компании в Нэшвилле (штат Теннесси). В дальнейшем отправка заказов осуществляется компаний «Юнайтед Парселс» - экспресс почтой.

«Пеннинсула поинт» понимает, что операции по логистике, выражающиеся в срочной и точной доставке заказанного, - это ключ к успеху, и считает себя «логистической компанией». Кроме того, вкусы получателей часто меняются, иногда даже в середине сезона.

Поэтому, если задержаться с доставкой, то можно получить заказ обратно. Только мгновенная реакция на заказ может обеспечить стабильные доходы.

Задание: каким образом компания «Пеннинсула Пойнт» может и должна использовать электронно-вычислительную технику для совершенствования обслуживания клиентуры? Каким образом можно было бы улучшить работу компании с помощью современных средств электроники?

КЕЙС №2. «Информационные потоки в логистике»

В течение десяти лет компания «Си-Тэк Дистрибьюшн Компани» имеет 11% долю по оптовым поставкам разного рода продуктов в магазины и универмаги района городов Сиэтл и Такома на Северо-западе США. Компания весьма конкурентоспособна и открыта для внедрения самых прогрессивных технологий.

В компании есть должность вице-президента по логистике, который отвечает за все операции, касающиеся получения продуктов от поставщиков, их хранения и развоза по магазинам. Помимо отдела по логистике в его подчинении находится также компьютерный центр компании.

«Си-Тэк» принимает все продукты от поставщиков на двух своих оптовых складах, осуществляет их хранение, а затем отправляет по заказам в розничную сеть магазинов. Компания имеет собственный

небольшой парк грузовиков - 12 единиц. В вопросах поставки продуктов в розничную сеть используются как эти 12 грузовиков, так и транспорт специализированных автомобильных предприятий. Как правило, поставки продуктов в магазины осуществляются по телефону, а затем устная договоренность подтверждается письменно.

Закупками продуктов у поставщиков занимается другой вице-президент (вице-президент по закупкам), который в своей работе опирается на команду из 8 опытных закупщиков - сотрудников соответствующего отдела. Закупщики довольно самостоятельны в своей работе. Они решают: у кого и сколько закупать, по какой цене, пользоваться ли скидками или нет, когда продукты должны быть поставлены на два оптовых склада компании, получать ли от поставщиков кредит и если да, то на каких условиях, и т.д. Номенклатура закупаемых компанией «Си-Тэк» продуктов превышает 3000 наименований.

Хотя оба вице-президента специально не координируют свою работу, тем не менее, они чувствуют, что в этом есть насущная потребность, и без подобной координации в дальнейшем не обойтись. Два других вице-президента компании занимаются вопросами маркетинга и финансов. Активно взаимодействует с вице-президентом по логистике вице-президент по финансам, который буквально забрасывает его различной информацией по издержкам и расходам, связанным с логистикой. Но эта информация, по мнению вице-президента, не упорядочена, и на ее основе невозможно делать какие-либо глубокие выводы по вопросам сокращения логистических издержек.

Задание: основываясь на материалах об информационных потоках в логистике, какие рекомендации вы могли бы дать вице-президенту компании по логистике по использованию компьютерных технологий в вопросах установления координации в работе с отделом закупки товаров и финансовым отделом? Какая дополнительная информация по деятельности компании вам могла бы понадобиться для подготовки своих соображений?

Практическое работа №3 «Управление материальными потоками на основе пооперационного учета логистических издержек» Конкретная ситуация.

Цель занятия — изучение возможностей повышения эффективности функционирования склада, которые открывает пооперационный учет значимых логистических издержек; закрепление знаний студентов в области решения логистических задач. Изучение возможности применения тех или иных методов в различных ситуациях.

3.1. Для опроса студентов предлагаются следующие вопросы:

1. Охарактеризуйте объект исследований в области логистики, а также применяемый методологический аппарат.
2. Дайте определение логистической модели и логистического моделирования.
3. Метод аналитического моделирования логистических систем, его преимущества и недостатки.
4. Имитационное моделирование логистических систем, процессы, цели, достоинства и недостатки.
5. Определение системного подхода.
6. Опишите последовательность формирования логистических систем при классическом (индуктивном) и при системном подходах. Дайте сравнительную характеристику этих подходов.
7. В чем выражается эффект от использования принципов системного подхода.
8. Назовите преимущества и недостатки экспертных систем.

3.2. Решение практической ситуации.

Задание 1. Расчет величины суммарного материального потока на складе.

Методические указания

Суммарный внутренний материальный поток (грузовой поток) склада определяется сложением материальных потоков, проходящих через его отдельные участки и между участками.

Величина суммарного материального потока на складе зависит от того, по какому пути пойдет груз на складе, будут или не будут выполняться с ним те или иные операции. В свою очередь, маршрут материального потока определяется значением факторов, перечисленных в табл. 3.1.

Таблица 3.1 – Факторы объема складской грузопереработки (факторы, влияющие на величину суммарного материального потока на складе)

Обозначение	Наименование фактора	Значение фактора (по вариантам работы),%				
		1	2	3	4	5
A1	Доля товаров, поставляемых на склад в нерабочее время и проходящих через приемочную экспедицию	15	10	20	15	10
A2	Доля товаров, проходящих через участок приемки склада	20	10	10	20	15
A3	Доля товаров, подлежащих комплектованию на складе	70	60	60	70	55
A4	Уровень централизованной доставки, т.е. доля товаров, попадающих на участок погрузки из отправочной экспедиции	40	30	30	20	50
A5	Доля доставленных на склад товаров, не подлежащих механизированной выгрузке из транспортного средства и требующих ручной выгрузки с укладкой на поддоны	60	50	70	40	50
A6	Доля товаров, загружаемых в транспортное средство при отпуске со склада вручную (из-за непригодности транспортного средства покупателя к механизированной загрузке)	30	20	10	30	45
A7	Кратность обработки товаров на участке хранения (в раз)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

Объем работ по отдельной операции, рассчитанный за определенный промежуток времени (месяц, квартал, год), представляет собой материальный поток по соответствующей операции.

Величина суммарного материального потока на складе (P) определяется сложением величин материальных потоков, сгруппированных либо по признаку выполняемой логистической операции, либо по признаку места выполнения логистической операции.

Перемещение грузов (в нашем случае — механизированное, в контейнерах или на поддонах) осуществляется с участка на участок, а суммарный материальный поток по данной группе (P_{п.г}) равен сумме выходных грузовых потоков всех участков, без последнего:

$$P_{\text{п.г}} = T + T \times A1/100 + T \times A2/100 + T + T \times A3/100 + T \times A4/100 \quad (3.1)$$

Здесь T — грузооборот склада, т/год (условно принимается равным 5000 т/год).

Операции разгрузки и погрузки могут выполняться вручную или с применением машин и механизмов.

Ручная разгрузка необходима, если товар в транспортном средстве прибыл от поставщика, не будучи уложенным на поддоны. В этом случае для того, чтобы изъять товар из транспортного средства и затем переместить на один из последующих участков склада, его необходимо предварительно вручную уложить на поддоны.

Грузопоток при ручной разгрузке груза:

$$P_{p.p} = T \times A5/100 \quad (m/год) \quad (3.2)$$

Остальная разгрузка является механизированной. Грузопоток при механизированной разгрузке груза:

$$P_{m.p} = T \times (1 - A5/100) \quad (m/год) \quad (3.3)$$

Ручная погрузка будет необходима в том случае, если поданное транспортное средство нельзя загрузить с помощью средств механизации. Тогда товар будет подвезен электропогрузчиком к борту транспортного средства, а затем вручную погрузен.

Грузопоток при ручной погрузке груза:

$$P_{p.n} = T \times A6/100 \quad (m/год) \quad (3.4)$$

Грузопоток при механизированной погрузке груза:

$$P_{m.n} = T \times (1 - A6/100) \quad (m/год) \quad (3.5)$$

Грузы, рассматриваемые в процессе ручной переборки при приемке товаров

$$P_{np} = T \times A2/100 \quad (m/год) \quad (3.6)$$

Грузы, рассматриваемые в процессе ручной переборки при комплектации заказов покупателей

$$P_{км} = T \times A3/100 \quad (m/год) \quad (3.7)$$

Грузы, рассматриваемые в процессе выполнения операций в экспедициях.

Если груз поставлен в рабочее время, то он сразу по мере разгрузки поступает на участок приемки или в зону хранения. Если же груз прибыл в нерабочее время (например, в воскресный день), то он разгружается в экспедиционное помещение и лишь в ближайший рабочий день подается на участок приемки или в зону хранения. Следовательно, в приемочной экспедиции появляется новая операция, которая увеличивает совокупный материальный поток на величину:

$$P_{n.э} = T x A_1 / 100 \text{ (м/год)} \quad (3.8)$$

Если на предприятии оптовой торговли имеется отправочная экспедиция, то в ней появляется новая операция, которая увеличивает совокупный материальный поток на величину:

$$P_{о.э} = T x A_4 / 100 \text{ (м/год)} \quad (3.9)$$

Итого операции в экспедициях увеличивают совокупный материальный поток на:

$$P_{эк} = P_{n.э} + P_{о.э} = T x (A_1 + A_4) / 100 \text{ (м/год)} \quad (2.10)$$

Группа материальных потоков — операции в зоне хранения.

Весь поступивший на склад товар, как отмечалось, так или иначе сосредотачивается в местах хранения, где выполняются следующие обязательные операции:

- укладка груза на хранение;
- выемка груза из мест хранения.

Объем работ за определенный период по каждой операции равен грузообороту склада за этот же период (при условии сохранения запаса на одном уровне).

Таким образом, минимальный материальный поток в зоне хранения равен $2xT$.

Если при хранении товара осуществляется перекладка запасов с верхних на нижние ярусы стеллажей, то к совокупному материальному потоку добавляется еще какая-то часть T . В процессе отборки часть грузов может быть возвращена в места хранения, что также увеличивает совокупный материальный поток еще на некоторую долю T^* .

В результате всех операций в зоне хранения возникает группа материальных потоков, величина которой равна:

$$P_{xp} = T x A_7 / 100 \text{ (м/год)} \quad (3.11)$$

Величина суммарного материального потока на складе (P) определяется по следующей формуле:

$$P = P_{n.э} + P_{р.р} + P_{м.р} + P_{р.н} + P_{м.н} + P_{н.р} + P_{км} + P_{эк} + P_{xp} \quad (3.12)$$

Расчет величины суммарного материального потока на складе рекомендуется выполнить по форме, представленной в табл. 3.3 (заполняются гр. 3 и 4).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ К РАЗДЕЛУ: «ЛОГИСТИКА ЗАПАСОВ И СКЛАДИРОВАНИЯ»

Практическая работа №1 «Разработка систем складирования». Деловая игра.

Цель занятия – закрепить знания студентов в области логистики складирования. Разобрать практические ситуации, возникающие при организации и управлении складским хозяйством.

Данное занятие обеспечивает активное формирование навыков управления складским хозяйством. Это практический метод в учебном процессе, метод профессиональной подготовки, повышающий экономическую и социальную эффективность при выборе возможных вариантов осуществления процесса управления складским комплексом.

Организация и порядок проведения деловой игры

Организационная часть проведения настоящей деловой игры включает три основных последовательно осуществляемых этапа. Первый этап — подготовительный (ознакомление с первичной исходной информацией, определение цели и задач деловой игры). Второй этап — игровой (рассмотрение возможных вариантов реализации цели и поставленных задач). Третий этап — заключительный (выбор и обоснование варианта реализации цели и задач, подведение окончательных итогов деловой игры).

Для более эффективного проведения деловой игры студенты делятся на три самостоятельные группы. Первая группа выполняет практически все обязанности производственно-транспортного отдела, решая текущие (оперативные) и плановые (перспективные) задачи, входящие в функции данного отдела. Эта группа проводит работу, заключающуюся в анализе ситуации, и на основе имеющейся первичной информации предварительно оценивает возможности реализации различных (иногда альтернативных) вариантов, предложенных по результатам анализа ситуации. Здесь же выполняются экономические расчеты, результаты которых представляются заместителю директора объединения по организации производственно-складской деятельности.

Вторая группа выполняет обязанности заместителя директора объединения по организации производственно-складской деятельности. Здесь осуществляется детальный анализ проведенных расчетов, а также готовится подробная докладная записка, которая представляется руководству складского комплекса. Третья группа выполняет обязанности технического отдела складского комплекса. Здесь принимается экономическое обоснование вариантов решения ситуации в виде докладной записки и проверяется правильность проведенных расчетов. В результате формулируются выводы о целесообразности мероприятий, подлежащих реализации в практической работе складского комплекса.

В ходе деловой игры студенты рассчитывают потребность в необходимом технологическом оборудовании, применяемом в складских операциях, а также определяют потребность в подъемно-транспортном оборудовании, обслуживающем складской комплекс. Кроме этого, должны быть рассчитаны необходимые грузовые площади склада, достаточные для хранения запланированных объемов материально-технических ресурсов в стеллажах, определена потребность в различного рода таре и контейнерах, необходимых для доставки грузов, а также потребность в рабочей силе (дифференцировано по специальностям и уровню квалификации). В итоге должен быть рассчитан комплекс технико-экономических показателей, характеризующих нормальное функционирование складского комплекса.

На заключительном этапе деловой игры в процессе дискутирования подводятся итоги ее проведения. При этом анализируются и обсуждаются мероприятия экономического, организационного, планового, управленческого и технического характера по повышению эффективности функционирования складского комплекса. В проведение дискуссии вовлекаются все участники деловой игры.

Задание по деловой игре

Необходимо разработать ряд действенных организационно-экономических и технических мероприятий, обеспечивающих постоянное увеличение объема складской реализации материально-технических ресурсов. В свою очередь, необходимо провести соответствующие технико-экономические расчеты, подтверждающие обоснованность и эффективность разработанных организационно-экономических и технических мероприятий по совершенствованию функционирования складского комплекса.

В деловой игре рассматривается несколько модельных ситуаций, имитирующих производственно-хозяйственный процесс в складском хозяйстве в реальном масштабе времени. Конкретно рассматриваются три ситуации.

Ситуация 1. Произошло изменение структуры запасов хранимых на складе материально-технических ценностей, что нашло отражение в сводной ведомости размещения продукции (табл. 5.1). В 2003г. на складе увеличились запасы по следующим позициям:

- колбасной продукции — с 48,3 до 58,3 т, в том числе по позиции 22 соответственно — с 20,0 до 30,0 т;
- овощей и фруктов — с 2,5 до 20,0 т, в том числе по позиции 16 соответственно — с 2,5 до 20,0 т.

Ситуация 2. Оборачиваемость товаров ускорилась на 2 дня за счет проведенных мероприятий по совершенствованию организации функционирования складского комплекса и централизованной доставки товаров, а также более оперативного оформления сопроводительных приходно-расходных документов.

Ситуация 3. В результате технического перевооружения была произведена замена электропогрузчика типа ЭП-1008 на более высокоскоростной и экономичный электропогрузчик типа ЭП-1009 (грузоподъемностью 1 т, с высотой подъема груза до 4,5 м, скоростью передвижения по складу до 12 км/час и скоростью подъема груза до 13,5 м/мин.).

Таблица 5.1 – Сводная ведомость размещения продукции на складе (фрагмент)

Наименование продукции	Максимальный запас, т	Способ размещения	Количество пакетов
Ж. <i>Продукция: овощи и фрукты</i> п. 16 — помидоры а) «дамский пальчик» (ящик 580 х 150 х 80 мм, масса — 42 кг)	10	поддон 2П4 в стеллажах	сделать расчет
б) «апельсины» (ящик 200 х 115 х 85 мм, масса — 25 кг)			
К. <i>Колбасная продукция</i> п. 22 — колбасы сырокопченые (ящик 450х350х220 мм, масса — 70 кг)	10	поддон 2П4 в стеллажах	сделать расчет
	30	тара ящичная бескаркасная	сделать расчет

Примечание. Масса груза (товаров), размещаемого на одном поддоне, не должна превышать 1 т.

Для проведения необходимых расчетов в качестве исходных данных предлагается ряд информационных массивов, позволяющих рассчитать основные показатели работы складского комплекса и предложить соответствующие мероприятия по совершенствованию организации, планирования и управления складскими операциями. Информационные массивы включают следующие данные:

- характеристика складского объекта;

- характеристика технологического процесса грузопереработки;
- территориальное размещение продукции на складе;
- характеристика технологического оборудования;
- характеристика подъемно-транспортного оборудования;
- расчет потребности в рабочей силе;
- общая потребность в складской таре;
- основные технико-экономические показатели работы склада.

Теперь рассмотрим поочередно приведенные выше информационные массивы с их содержательной стороны.

Характеристика складского объекта

Магазин-склад представляет собой складской комплекс с хранимой в нем многономенклатурной тарно-штучной продукцией. Складской комплекс состоит из одной пространственно-решетчатой конструкции типа «Кисловодск» (размером 30 x 30 x 6 м). Склад предназначен для обслуживания потребителей при доставке товаров в нетранзитных количествах. При этом склад имеет торговый зал, отведенный для мелкооптовой торговли тарно-штучной продукцией. В свою очередь, складские площади включают:

- зону приемки, комплектации и отправки грузов;
- административно-бытовые помещения;
- торговый зал.

Режим работы магазина-склада характеризуется следующими основными показателями: нормативный срок хранения продукции — 36 дней; при односменной работе магазина-склада с двумя выходными днями в неделю число рабочих дней в году составляет 253; коэффициент неравномерности по поступлению грузов равен 1,3, соответственно по отправке грузов этот коэффициент — 1,1; суточный фонд времени для работы электропогрузчиков — 6 час.

Характеристика технологического процесса грузопереработки

Первая операция — приемка товаров. Поступающая тарно-штучная продукция принимается и отгружается с применением автомобилей-самопогрузчиков, имеющих специальные устройства для погрузки-разгрузки контейнеров. Далее, контейнеры грузоподъемностью до 3 т транспортируются по территории складского комплекса с использованием электропогрузчика ЭП-501. При пакетной доставке товаров продукция выгружается из контейнеров электропогрузчиками типа ЭП-103. При беспакетной поставке (поштучно в коробках, ящиках, кипах и другой таре) выгрузка осуществляется вручную.

Вторая операция — складирование товаров. Поступившая тарно-штучная продукция сортируется и укладывается в складскую тару. Одновременно с процессом затаривания грузов осуществляются операции по приемке продукции. Далее, принятая продукция в пакетах транспортируется электропогрузчиком ЭП-103 на приемно-комплектовочную площадку и устанавливается на комплектовочном столе, где производится ее частичная комплектация. При этом процесс комплектации охватывает примерно 60% поступающих товаров. Скомплектованная продукция, которая не требует в дальнейшем перекомплектации, подается уже электропогрузчиком ЭП-1008 непосредственно к месту хранения — в ячейки стеллажей.

Третья операция — хранение товаров. Процесс хранения продукции организован таким образом, чтобы максимально обеспечить доступ к каждому наименованию поступившей продукции. Естественно, что в большей степени этому требованию отвечает стеллажный способ хранения товаров. Для хранения продукции в складском комплексе используются каркасные стеллажи и элеваторные металлические шкафы с ящиками. Хранение грузов осуществляется укрупненными грузовыми пакетами на плоских поддонах типа 2П4, в ящичной или пластмассовой таре (в элеваторных стеллажах). Каждый вид тары условно закреплен за определенной ячейкой стеллажа.

Четвертая операция — комплектация и отправка товаров. Процесс комплектации продукции по полученным от потребителей заказам и процесс отправки грузов включает ряд основных операций: отбор необходимой продукции; комплектацию продукции по соответствующим заказам в определенных транспортно-грузовых направлениях; отпуск и отправку продукции. Необходимая продукция подается из зоны хранения в зону комплектации по заказам с помощью электропогрузчика типа ЭП-1008. Одновременно ручной отбор продукции производится из элеваторных стеллажей и металлических шкафов с ящиками. При этом проектом предусмотрено, что 80% продукции возвращается в таре из зоны комплектации обратно в зону хранения.

Скомплектованная продукция подается с помощью электропогрузчика типа ЭП-103 на участок уже скомплектованных грузов для выполнения следующей технологической операции — комплектации по транспортно-грузовым направлениям. При этом несколько отправок подбирается в одном грузовом направлении. Кроме этого, проектом предусмотрен вариант централизованной доставки грузов потребителям в контейнерах и оборотной таре (ящичных поддонах с крышкой типа ТМ-47, автомобильных универсальных контейнерах типа А-542). Доставка продукции в контейнерах производится с помощью автомобилей-самопогрузчиков, оборудованных повторно-гидравлическими кранами. Поддоны ТМ-47 и контейнеры А-542 загружаются в автотранспорт электропогрузчиком типа ЭП-103.

Территориальное размещение продукции на складе

Товары, размещаемые в складском комплексе, составляют 25 позиций по 11 укрупненным группам. Общий годовой оборот складского комплекса по всем позициям равен 3194 т. В складских операциях при хранении товаров используются: плоские поддоны типа 2П4 в количестве 280 шт.; ящичная тара бескаркасная — 288 шт.; ящичная тара сетчатая с дверцей — 136 шт.; металлические шкафы — 64 шт.; элеваторные стеллажи (пластмассовая тара) — 4 шт. Данные по грузообороту, максимальному запасу и способу размещения групп и позиций товаров представлены в сводной ведомости (табл. 5.2).

Характеристика технологического оборудования

Магазин-склад оборудован каркасными односторонними стеллажами сборно-разборной конструкции, в которых материально-технические ресурсы (тарно-штучная продукция) хранятся в основном на плоских поддонах и в ящичной таре. Стеллажи изготовлены из металла, что по сравнению с деревянными конструкциями имеет ряд преимуществ (высокую прочность и долговечность, способность выдерживать значительные нагрузки, пожарную безопасность). Нагрузка на одну ячейку каркасного одностороннего стеллажа сборно-разборной конструкции составляет 1000 кг. Ширина ячеек стеллажей рассчитана на размеры 800 x 1200 мм — габаритные размеры универсального плоского поддона типа 2П4.

Таблица 5.2 – Сводная ведомость размещения продукции на складе

Наименование продукции	Грузооборот, т	Норма, т	Способ размещения	Кол-во пакетов
<i>А. Колбасы вареные, всего</i>	322,9	17,80	Поддон плоский 2П4 тара ящичная сетчатая с дверцей	35 25
1. Производство г. Клин				
2. Производство г. Сергиев-Посад	615,2	14,00	Поддон плоский 2П4 тара ящичная сетчатая с дверцей	68 52
<i>Б. Сосиски, всего</i>				
3. Молочные				
4. Домашние				
5. Копченые				
		1,28	шкаф металлический с ячейками	64

В складском комплексе используемые стеллажи сборно-разборной конструкции состоят из перфорированных холодногнутых профилей, заменяющих стеллажи сварной конструкции, состоящие из горячекатаных профилей, что обеспечивает в среднем 18—20% экономии металла. Кроме каркасных и элеваторных стеллажей на складе используются также элеваторные металлические шкафы с ящиками для хранения прочей металлопродукции (различных деталей, трубопроводной арматуры, крепежных деталей и изделий, электродов, металлорежущего и измерительного инструмента).

Характеристика подъемно-транспортного оборудования

В рассматриваемом складском комплексе используются различные подъемно-транспортные средства, позволяющие выгружать, транспортировать, подавать на место хранения (в ячейки стеллажей) и отгружать потребителям материально-технические ресурсы.

Прежде всего, это автомобили-самопогрузчики, оборудованные повторно-гидравлическими кранами марки Т-157. Эти погрузчики обладают значительной подвижностью, хорошей проходимостью и позволяют выполнять складские и погрузочно-разгрузочные работы с весьма значительной эффективностью. При погрузке-разгрузке материально-технических ресурсов с использованием автомобиля-самопогрузчика не требуется участия дополнительных подъемно-транспортных механизмов. При этом производительность автомобиля-самопогрузчика зависит от расстояния, на которое перемещаются грузы, и скорости их перемещения, и достигает в отдельных случаях 100 т/час.

Кроме этого, в складских операциях применяются электропогрузчики, которые являются универсальными машинами напольного транспорта. Предельно рекомендуемое расстояние транспортировки грузов электропогрузчиками составляет порядка 100—200 м, а их грузоподъемность колеблется от 250 до 5000 кг при высоте подъема груза до 4,5 м и более. Универсальность электропогрузчика обеспечивается сменными грузозахватными приспособлениями. На складе используются вилочные электропогрузчики типа ЭП-103 (грузоподъемностью до 1000 кг, с высотой подъема вилок до 4,5 м и наибольшей скоростью подъема груза до 12 км/час). Кроме данного электропогрузчика используются: электропогрузчики типа ЭП-501 (грузоподъемностью до 3000 кг) и электропогрузчики типа ЭП-1008 (также грузоподъемностью до 3000 кг), имеющие многоштыревой захват.

Расчет потребности в рабочей силе

Одним из важных моментов в складской работе является разделение и кооперация труда складских работников, что предполагает специализацию между исполнителями при осуществлении технологического процесса работы складского комплекса. При этом разделение труда работников склада проводится исходя из характера выполняемых ими функций и степени механизации труда. В свою очередь, кооперация труда предполагает совместную деятельность работников склада в процессе работы складского комплекса.

При расчете потребностей в рабочей силе для магазина-склада выбираются наиболее рациональные варианты совмещения профессий некоторых складских работников. Ниже приводятся такие варианты (табл. 5.3).

Таблица 5.3 – Варианты совмещения профессий складских работников

Основная профессия	Совмещаемая профессия	Совмещенная профессия
Кладовщик Кладовщик Кладовщик Электрокарщик	Крановщик крана-штабелера Электрокарщик Комплектовщик Грузчик	Кладовщик-крановщик Кладовщик-электрокарщик Кладовщик-комплектовщик Электрокарщик-грузчик

При осуществлении складских операций должны быть учтены такие факторы, как оснащенность склада средствами механизации, закрепление определенных функций за работниками склада, условия труда складских работников, техника безопасности и пожарная безопасность.

Общая потребность в складской таре

В работе складского комплекса используется различного рода тара как транспортная (материалы и изделия транспортируются и хранятся на складе) — в основном контейнеры и ящики, так и производственная (материалы транспортируются внутри склада и хранятся в стеллажах) — в основном поддоны. В складском комплексе используются следующие виды тары:

- общие автомобильные универсальные контейнеры (грузоподъемностью нетто 2,4 т и весом 0,6 т);
- автомобильные контейнеры типа А-542 (грузоподъемностью около 0,935 т);
- плоские поддоны типа 2П4 (грузоподъемностью 1 т, шириной 800 мм, длиной 1200 мм);
- ящичные поддоны с крышкой типа ТМ-47 (грузоподъемностью до 3 т, шириной 800 мм, длиной 1200 мм).

Кроме этого, используется также следующая тара (в скобках приводятся данные по грузоподъемности): ящичная тара сетчатая с дверцей (до 1000 кг); ящичная тара бескаркасная (от 42 до 70 кг);

пластмассовая тара (до 25 кг); металлические шкафы с ячейками (до 50 кг).

Расчет потребности в таре, необходимой для нормальной работы складского комплекса, должен быть проведен по каждому виду тары. Расчет осуществляется по данным грузопереработки. Для тары, получаемой со стороны в готовом виде (вариант для данного складского комплекса), потребность определяется отношением количества затариваемой продукции к количеству продукции, вмещающейся в единицу тары.

Основные технико-экономические показатели работы склада

В деловой игре рассматриваются технико-экономические показатели, оценивающие эффективность работы складского комплекса, которые следует подразделить на шесть групп.

Первая группа — показатели объема работы складского комплекса: складской товарооборот (количество реализованной продукции за соответствующий период времени — месяц, квартал, год); складской грузооборот (количество отпущенных материально-технических ресурсов в течение определенного времени); грузопоток (количество грузов, проходящих через производственный участок склада в единицу времени — час, смену, сутки, месяц, квартал, год); грузопереработка (количество перегрузок и перевалок по ходу перемещения груза в объеме грузопотока); коэффициент неравномерности поступления (отпуска) груза со склада (отношение максимального поступления или отпуска груза в тоннах за определенный период времени к его среднему поступлению или отпуску); коэффициент оборачиваемости материалов (отношение годового или квартального оборота материалов к их среднему остатку на складе за тот же период времени).

Вторая группа — показатели эффективности использования складских площадей и объемов: использование площади складских помещений (отношение полезной площади, занятой хранимыми материалами, к общей площади склада); средняя нагрузка, приходящаяся на 1 м² складской площади (отношение количества хранимого материала на складе в тоннах к общей площади склада); коэффициент использования объема склада (отношение полезного объема, занятого материалом, к общему объему склада); грузонапряженность (произведение показателя использования площади складских помещений и коэффициента оборачиваемости материалов, измеряется в т/м²).

Третья группа — показатели использования подъемно-транспортного оборудования: коэффициент использования по грузоподъемности (отношение веса поднимаемого и перемещаемого груза к номинальной грузоподъемности механизма); коэффициент использования по времени (отношение времени нахождения механизма в работе к общему времени работы складского комплекса); фактическое время простоя подвижного состава под грузовыми операциями (отношение количества

груза в одной подаче, подлежащего переработке, погрузке или выгрузке, к часовой производительности механизма).

Четвертая группа — показатели производительности труда складского персонала: количество перерабатываемых материалов одним рабочим за смену (отношение количества переработанных материалов в тоннах за определенный период времени — месяц, квартал, год к числу человеко-смен); степень охвата рабочих механизированным трудом (отношение числа рабочих, занятых механизированным трудом, к общему числу рабочих, занятых на погрузочно-разгрузочных и внутрискладских работах); уровень механизации складских работ (отношение объема механизированных работ к общему объему выполняемых работ в тонно-перевалках).

Пятая группа — показатели сохранности материальных ценностей и качества обслуживания потребителей: размер естественной убыли материально-технических ресурсов (отношение суммы расхода материалов за отчетный период и остатка материалов на данное число, умноженной на средний период хранения и норму естественной убыли в процентах, к сроку хранения); бесперебойность обеспечения потребителей материально-техническими ресурсами; уровень централизованной доставки материалов со склада (отношение количества материалов в тоннах, доставляемых централизованно за определенный период времени — месяц, квартал, год, к общему количеству отпущенных со склада грузов в тоннах).

Шестая группа — показатели размера капиталовложений и себестоимости переработки грузов: абсолютные данные о размере капиталовложений; коэффициент удельных капиталовложений по отдельным вариантам механизации складских работ (отношение размера капиталовложений к годовому грузообороту); себестоимость складской переработки 1 т материалов (отношение общей величины годовых эксплуатационных расходов к общему количеству переработанных за год материалов в тоннах).

Практическая работа №2 «Управление запасами».

Цель занятия – закрепление изученного материала и овладение навыками расчета параметров различных систем управления запасами и контроля за их состоянием.

Для опроса студентов предлагаются следующие вопросы:

1. Какова роль товарно-материальных запасов в экономике?
2. Дайте определение материальному запасу.
3. Перечислите категории товарно-материальных запасов в зависимости от их целевого назначения.
4. Назовите основные причины создания запасов.
5. Перечислите основные виды товарно-материальных запасов.
6. Охарактеризуйте методы нормирования материальных запасов.
7. Объясните формулу исчисления объема товарно-материальных запасов.
8. Оптимальный размер заказа.
9. Назовите факторы, определяющие точный уровень резервных запасов.
10. Какие вопросы по проблеме управления запасами являются центральными в логистических системах?
11. Для каких условий разработаны основные и прочие системы управления запасами?
12. Перечислите планируемые параметры в системах управления запасами.
13. Перечислите возможные возмущения в системах управления запасами.

Задачи для решения.

Задача 1. Рассчитать размер заказа изделий смежных производств в системе с установленной периодичностью пополнения запаса до постоянного уровня при следующих условиях. Максимальный

желательный запас изделий 170 шт.; ожидаемое потребление за время поставки – 24 шт.; пороговый уровень – 50 изделий. Поставки осуществляются 1 раз в 2 недели. Предыдущий заказ был 3 февраля. 11 февраля текущий запас изделий составил 50 шт.

Решение.

1. Определение максимального желательного запаса.

Максимальный желательный запас изделий МЖЗ = 170 шт.

2. Определение ожидаемого потребления за время поставки.

Ожидаемое потребление за время поставки ОП = 24 шт.

3. Определение порогового уровня запаса.

Пороговый уровень запаса ПУ = 50 шт.

4. Сопоставление текущего запаса с пороговым уровнем.

По состоянию на 11 февраля текущий запас равен пороговому уровню, следовательно, будет дополнительный заказ.

5. Расчет размера заказа.

Размер заказа:

$RЗ = МЖЗ - ПУ + ОП = 170 - 50 + 24 = 144$ шт.

Ответ: размер дополнительного заказа составит 144 шт.

Задача 2. Рассчитайте размер заказа уголков в системе с установленной периодичностью пополнения запаса до постоянного уровня при следующих условиях. Максимальный желательный запас уголков 190 т.; ожидаемое потребление за время поставки – 20 т; пороговый уровень – 50 т. Поставки осуществляются 1 раз в месяц. Предыдущий заказ был 10 мая. По состоянию на 10 июня текущий запас равен 80 т.

Задача 3. Рассчитайте размер заказа мазута в системе с установленной периодичностью пополнения запаса до постоянного уровня при следующих условиях. Максимальный желательный запас мазута 340 т; ожидаемое потребление за время поставки – 50 т; пороговый уровень – 100 т. Поставки осуществляются 1 раз в неделю. 5 июля был выдан заказ на поставку, 8 июля текущий запас составил 100 т.

Задача 4. Рассчитайте размер заказа инструмента в системе с установленной периодичностью пополнения запаса до постоянного уровня при следующих условиях. Максимальный желательный запас инструмента 400 шт.; пороговый уровень – 100 шт.; ожидаемое потребление до момента поставки – 70 шт. Поставки осуществляются 1 раз в 2 недели. 6 сентября был выдан очередной заказ на поставку инструмента. 20 сентября текущий запас инструмента на складе составил 180 шт.

Задача 5. Рассчитайте оптимальный размер заказа ДВП (дерево-волоконистые плиты) при производстве мебели, если издержки выполнения заказа составляют 2 руб./м², потребность в пиломатериалах – 3000 м²; затраты на хранение составляют 1 руб./м².

Решение.

1. Определение потребности в материале.

$S = 3000$ м² (из условия задания)

2. Определение издержек выполнения заказа.

$C_0 = 2$ руб./м² (из условия задания)

3. Определение затрат на хранение единицы заказываемого материала

$i = 1$ руб./м² (из условия задания)

4. Расчет оптимального размера заказа по формуле Уилсона.

Ответ: оптимальный размер заказа ДВП 110 м².

Задача 6. Рассчитайте оптимальный размер заказа красок на оптовом складе, если издержки выполнения заказа составляют 12500 руб.; потребность в краске 4000 т; затраты на хранение составляют 3000 руб.; коэффициент k , учитывающий скорость пополнения запаса на складе, 0,9.

Задача 7. Рассчитайте оптимальный размер заказа моющих материалов, если издержки выполнения заказа составляют 400 руб./т; потребность в моющих средствах 2400 т; затраты на хранение составляют 250 руб./т.

Задача 8. . Рассчитайте оптимальный размер заказа живой рыбы для ресторана, если издержки выполнения заказа составляют 1100 руб.; потребность в рыбе 2000 кг; издержки хранения составляют 275 руб./т.

Задача 9. Рассчитайте интервал времени между заказами, если потребность в ДВП в 2004г. составляет 3000 м², а оптимальный размер заказа – 110 м².

Решение.

1. Определение количества рабочих дней в году.

Количество рабочих дней N в 2004г. принимаем равным 252.

2. Определение потребности в материале.

Потребность в материале $S = 3000$ м² (из условия задания)

3. Определение оптимального размера заказа.

Оптимальный размер заказа $q_{\text{опт}} = 110$ м² (из условия задания).

4. Расчет интервала времени между заказами.

По согласованию с экспертами данный интервал времени можно скорректировать до 10 рабочих дней, тогда поставки будут осуществляться 1 раз в 2 недели.

Ответ: расчетный интервал поставки составляет 9 рабочих дней и может быть скорректирован до поставок 1 раз в 2 недели.

Задача 10. Рассчитайте интервал времени между заказами, если потребность в тубах в 2004г. составляет 2500 шт., а оптимальный размер заказа 140 шт.

Задача 11. Рассчитайте интервал времени между заказами, если потребность в сахаре в 2004 г. составляет 800 кг, а оптимальный размер заказа 60 кг.

Задача 12. Рассчитайте интервал времени между заказами, если потребность в бумаге формата А4 в 2004 г. составляет 2000 коробок, а оптимальный размер заказа равен 35 коробок.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Альбеков А.У., Федько В.П., Митько О.А. Логистика коммерции. Серия «Учебники, учебные пособия». – Ростов-на-Дону: Феникс, 2011.
2. Аникин Б.А., Тяпухин А.П. Коммерческая логистика: учебник. – М.: ТК Велби, Издательство Проспект, 2015.
3. Аутсорсинг: создание высокоэффективных и конкурентоспособных организаций: Учебное пособие/Под ред. проф. Б.А. Аникина. – М.: ИНФРА-М, 2013.
4. Белоусов А.Г., Стаханов Д.В., Стаханов В.Н. Коммерческая логистика: серия «Учебники XXI века». – Ростов-на-Дону: Феникс, 2011.
5. Виноградова М.В. Логистика: контрольные тесты для проверки знаний студентов/Под общей ред. проф. Н.П. Мазаевой. – М.: МГУС, 2013.
6. Виноградова М.В. Логистика: методические материалы по курсу для специальности 061100 «Менеджмент организации». – М.: МГУС, 2012.
7. Волгин В.В. Склад: Практическое пособие – 2-е издание – М.: Издательский дом «Дашков и К», 2011.
8. Гаджинский А.М. Логистика: Учебник для высших и средних специальных учебных заведений. – 2-е издание. – М.: ИВЦ «Маркетинг», 2014.
9. Гаджинский А.М. Практикум по логистике. – М.: ИВЦ «Маркетинг», 2013.
10. Голиков Е.А. Маркетинг и логистика: Учебное пособие. – 2-е издание. – М.: Издательский дом «Дашков и К», 2010.
11. Доналд Дж. Бауэрсокс, Дейвид Дж. Клосс. Логистика: Интегрированная цепь поставок/Пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2011.
12. Козловский В.А., Козловская Э.А., Савруков Н.Т. Логистический менеджмент: Учебное пособие. – 2-е издание, дополненное. – СПб.: Издательство «Лань», 2012.
13. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов. Под общей и научной редакцией д.э.н., проф. В.И. Сергеева. М.: ИНФРА-М, 2014.
14. Логистика: ЮНИТА 1, 2. – М.: Современный гуманитарный университет, 2014.
15. Лукинский В.С., Бережной В.И., Бережная Е.В., Цвиринько И.А. Логистика автомобильного транспорта: концепция, методы, модели. – М.: Финансы и статистика, 2012.