

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

Кафедра цифровой и отраслевой экономики

№185-2021

ЛОГИСТИКА

*Методические указания к практическим занятиям и
самостоятельной работе
для студентов всех форм обучения
направления 38.03.01 «Экономика»
профиль «Экономика предприятий и организаций»*

Воронеж 2021

УДК 657.92 (075)
ББК 65-56

Составители:

д-р экон. наук, проф. М.А. Шibaева
д-р экон. наук, проф. Э.Ю. Околелова
ст. преподаватель Л.В. Березняков

Логистика: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов всех форм обучения направления 38.03.01 «Экономика» профиль «Экономика предприятий и организаций» / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: М.А. Шibaева, Э.Ю. Околелова, Л.В. Березняков – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. 26 с.

Основной целью методических указаний является ознакомление обучающихся с концептуальными основами логистики, формировании навыков построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, умения критически оценить предлагаемые варианты управленческих решений и разработать и обосновать предложения по их совершенствованию.

Предназначены для студентов всех форм обучения направления 38.03.01 «Экономика», профиль «Экономика предприятий и организаций».

Методические указания подготовлены в электронном виде и содержатся в файле МУ_Логистика_практ_2021.pdf.

Табл. 10. Библиогр.: 7 назв.

УДК 657.92 (075)
ББК 65-56

Рецензент – Т.Н. Дубровская, канд. экон. наук, доцент кафедры цифровой и отраслевой экономики ВГТУ.

Издается по решению редакционно-издательского совета Воронежского государственного технического университета

Введение

Возрастание роли логистики в современный период обусловлено, прежде всего, экономическими причинами. Рост объемов промышленного производства и расширение хозяйственных связей требуют большего внимания к вопросу сокращения затрат в сфере рыночной деятельности. Высокая актуальность внедрения логистики связана с интенсификацией и расширением в нашей стране товарно-денежных отношений, расширением хозяйственных связей между предприятиями, развитием производственной инфраструктуры и усилением хозяйственной самостоятельности предприятий и организаций.

Развитие логистики в первую очередь обусловлено стремлением к сокращению временных и финансовых затрат, связанных с товародвижением.

Выбор поставщика материальных ресурсов считается одной из наиболее сложных задач логистики. Оптимизация этого выбора позволяет заказчику не только определить наиболее надежного делового партнера, но и существенно снизить затраты на приобретение и доставку продукции.

Рыночная экономика предполагает свободное ценообразование как основополагающий принцип. Установление цены в условиях конкуренции происходит на основании баланса цен спроса и предложения. При выборе поставщика товаров (услуг) бывает достаточно сложно адекватно оценить потенциального контрактора. В ряде случаев важно не только сделать выбор с точки зрения оптимизации соотношения «цена/качество» предлагаемой продукции, но и необходимо иметь уверенность в финансовой стабильности партнера, что позволяет существенно минимизировать инвестиционный риск.

Современные экономические условия требуют от предприятий высокого уровня мобильности, применения наиболее рациональных вариантов решений, изыскания путей минимизации издержек. Такую возможность дает создание цивилизованного рынка товаров и услуг. Это, прежде всего, тендеры, конкурсы, аукционы в инвестиционной, проектно-сметной, научно-исследовательской, подрядной, проектно-изыскательской и других сферах деятельности, которые создают условия по развитию конкуренции и позволяют сделать выбор оптимального варианта сотрудничества.

1 Предмет, задачи, научные основы, принципы и правила логистики. Логистические цепи, системы и их структура

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

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?

Рассмотрим ситуацию «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.

2 Основные принципы и методы проектирования логистических систем

Логистическая система - это сложная структурированная экономическая система, состоящая из взаимосвязанных в едином процессе управления материальными и структурирующими потоками элементов-звеньев, совокупность которых, границы и задачи функционирования объединены внутренними и (или) внешними целями организации бизнеса.

Рассмотрим логистическую систему на примере ООО "РоллТекс".

Состав участники логистической системы ООО "РоллТекс" выглядит следующим образом:

1. Поставщики;
2. Транспорт;
3. Склад;
4. Производственный центр;
5. Предприятие ООО "РоллТекс"
6. Покупатели.

Функции участников логистической системы ООО "РоллТекс":

Поставщик - определение величины необходимых запасов по каждому виду ресурсов, способов их хранения и предоставления для использования.

Производственный центр участвует в процессе производства товаров и услуг в зависимости от принятых технологий.

Транспорт (перевозчик) - определение номенклатуры, объёмов, сроков, способов транспортировки и источников поставляемых ресурсов.

Склад - определение порядка хранения готовой продукции, средств, сроков и способов её доставки потребителю.

Предприятие . Определение порядка оплаты за поставленные входящие ресурсы, транспортные и складские услуги.

Покупатель . Участие во внутрифирменном процессе стратегического планирования.

Логистическая цепь — это линейно упорядоченное множество конкретизированных субъектов (подразделений, физических и/или юридических лиц, (производителей, посредников, складов общего пользования и др.), осуществляющих логистические операции по доведению материального потока от одного логистического звена до другого (в случае производственного потребления)

или до конечного потребителя (в случае непроизводственного или личного потребления).

На рис. 1 и 2 представлены схемы логистической системы и логистической цепи, имеющих место на предприятии ООО "РоллТекс".

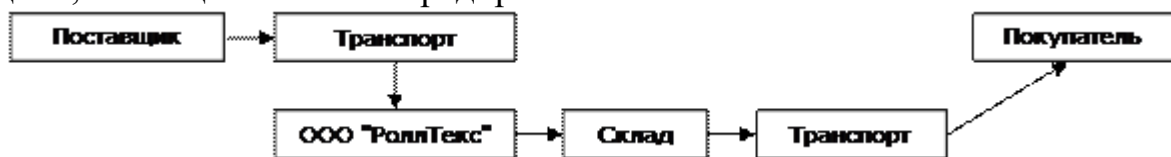


Рис. 1. Упрощённая схема логистической системы ООО "РоллТекс"

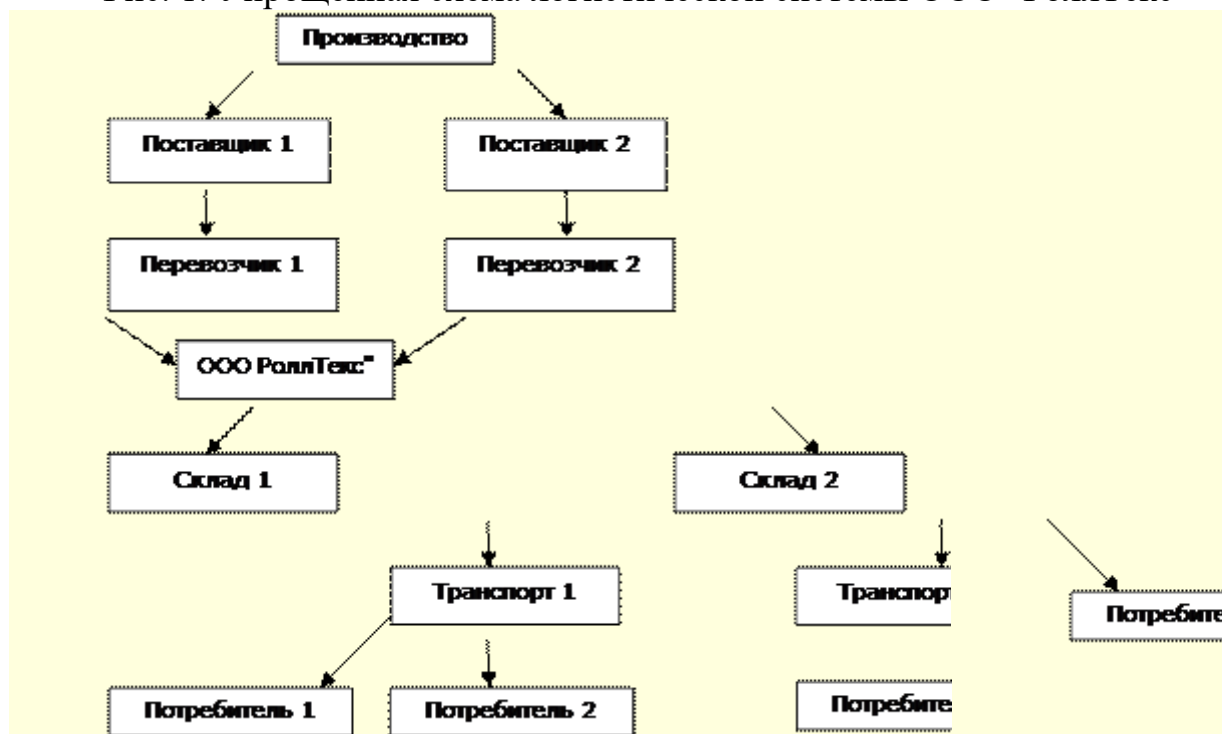


Рис. 2. Схема логистической цепи ООО "РоллТекс"

Тип логистической системы ООО "РоллТекс" - микрологистическая, подтип - внешняя (физическое распределение, дистрибьюция, снабжение). Потому что вся логистическая политика осуществляется в рамках одного предприятия, при закупке у иностранных организаций и последующей продаже потребителям. Это также вытекает из определения микрологистической системы.

Микрологистические системы управления - внутрипроизводственная логистическую область одного предприятия или нескольких предприятий, объединенных на корпоративных основах.

Микрологистические системы включают в себя технологически связанные производства, объединенные единой инфраструктурой и работающие на единый экономический результат.

Логистические системы характеризуются 4-мя основными свойствами присущими любой системе.

Цель логистической системы, так называемая «система 7» символизирует семь условий эффективного функционирования логистической системы на предприятии (группе предприятий) и формулируется следующим образом:

1. Груз (товар) – нужный товар.
2. Качество – необходимого качества.
3. Количество – в нужном количестве.
4. Время – должен быть доставлен в требуемое время.
5. Место – в нужное место.
6. Затраты – с минимальными затратами.
7. Потребители – конкретному потребителю.

По аналогии с рассмотренным примером представьте логистическую систему любой организации и ее описание.

3 Логистика закупок. Управление запасами в логистике

Закупочная логистика — это управление материальными потоками в процессе обеспечения предприятия материальными ресурсами. Значимым элементом микрологистической системы является подсистема закупок, организующая вход материального потока в логистическую систему. Управление материальными потоками на данном этапе имеет известную специфику, что объясняет необходимость выделения закупочной логистики в отдельный раздел изучаемой дисциплины.

Любое предприятие, как производственное, так и торговое, в котором обрабатываются материальные потоки, имеет в своем составе службу, осуществляющую закупку, доставку и временное хранение предметов труда: сырья, полуфабрикатов, изделий народного потребления, — службу снабжения. Деятельность этой службы может быть рассмотрена на трех уровнях, так как служба снабжения одновременно является:

элементом, обеспечивающим связи и реализацию целей макрологистической системы[1], в которую входит предприятие;

элементом микрологистической системы, то есть одним из подразделений предприятия, обеспечивающим реализацию целей этого предприятия;

самостоятельной системой, имеющей элементы, структуру и самостоятельные цели.

Рассмотрим цели функционирования службы снабжения на каждом из выделенных уровней.

1. Как элемент макрологистической системы служба снабжения устанавливает хозяйственные связи с поставщиками, согласовывая связанные с поставкой товаров технико-технологические и экономические вопросы, а также вопросы планирования. Работая в контакте со службами сбыта поставщика и транспортными организациями, служба снабжения обеспечивает «ввязывание» предприятия в макрологистическую систему. Идея логистики — получение до-

полнительной прибыли от согласованности действий всех участников. Она требует, чтобы персонал службы снабжения добивался реализации целей собственного предприятия не как изолированного объекта, а как звена всей логистической макросистемы. Это означает, что служба снабжения, работая на собственное предприятие, в то же время должна преследовать цель повышения эффективности функционирования всей макрологистической системы. Собственное предприятие при таком подходе рассматривается как элемент всей макрологистической системы: улучшается положение всей системы — улучшается положение предприятия как ее элемента[2].

2. Служба снабжения, являясь элементом организовавшего ее предприятия, должна органически вписываться в микрологистическую систему, обеспечивающую прохождение материального потока в цепи снабжение — производство — сбыт. Обеспечение высокой степени согласованности действий по управлению материальными потоками между службой снабжения и службами производства и сбыта является задачей логистической организации предприятия в целом. Современные системы организации производства и материально-технического обеспечения (например, система МРП) обеспечивают возможность согласования и оперативной корректировки планов и действий снабженческих, производственных и сбытовых звеньев в масштабе предприятия с учетом постоянных изменений в реальном масштабе времени[3].

Цепь снабжение — производство — сбыт должна строиться на основе современной концепции маркетинга, то есть вначале должна разрабатываться стратегия сбыта, затем, исходя из нее, стратегия развития производства и уже затем стратегия снабжения производства. Следует отметить, что маркетинг намечает данную задачу лишь в концептуальном плане. Научный инструментарий маркетинга, нацеленный на всестороннее исследование рынка сбыта, не содержит методов, позволяющих решать задачи технико-технологической согласованности с поставщиками в зависимости от соответствующих требований, выявленных при изучении рынка сбыта. Маркетинг не предлагает также и методов системной организации всех участников процесса продвижения материалов от первичного источника сырья вплоть до конечного потребителя. В этом плане логистика развивает маркетинговый подход к предпринимательской деятельности, нарабатывает методы, позволяющие реализовать концепцию маркетинга, существенно расширяет и дополняет саму концепцию.

3. Эффективность функционирования службы снабжения, возможность реализации перечисленных целей как на уровне предприятия, так и на уровне макрологистики в существенной степени зависит от системной организации самой службы снабжения.

После того как предприятие определило, какое сырье и какие материалы необходимо закупить, решают задачу выбора поставщика. Перечислим и охарактеризуем основные этапы решения этой задачи.

1. Поиск потенциальных поставщиков.

При этом могут быть использованы следующие методы:
объявление конкурса;

изучение рекламных материалов: фирменных каталогов, объявлений в средствах массовой информации и т. п.;

посещение выставок и ярмарок;

переписка и личные контакты с возможными поставщиками.

В результате перечисленных мероприятий формируется список потенциальных поставщиков, который постоянно обновляется и дополняется.

2. Анализ потенциальных поставщиков.

Составленный перечень потенциальных поставщиков анализируется на основании специальных критериев, позволяющих осуществить отбор приемлемых поставщиков. Количество таких критериев может составлять несколько десятков. Однако зачастую ограничиваются ценой и качеством поставляемой продукции, а также надежностью поставок, под которой понимают соблюдение поставщиком обязательств по срокам поставки, ассортименту, комплектности, качеству и количеству поставляемой продукции.

К другим критериям, принимаемым во внимание при выборе поставщика, относят следующие:

удаленность поставщика от потребителя;

сроки выполнения текущих и экстренных заказов;

наличие резервных мощностей;

организацию управления качеством у поставщика;

психологический климат у поставщика (возможности забастовок);

способность обеспечить поставку запасных частей в течение всего срока службы поставляемого оборудования;

финансовое положение поставщика, его кредитоспособность и др.

В результате анализа потенциальных поставщиков формируется перечень конкретных поставщиков, с которыми проводится работа по заключению договорных отношений.

3. Оценка результатов работы с поставщиками.

Пример

Рассмотрим, каким образом принимается решение по выбору поставщика.

Представим себе, что имеются две фирмы (А и В), производящие одинаковую продукцию одинакового качества. Обе фирмы известны и надежны. Недостаток фирмы А заключается в том, что она расположена от потребителя на 200 км дальше, чем фирма В (расстояние до фирмы А — 500 км, до фирмы В — 300 км). С другой стороны, товар, поставляемый фирмой А, пакетирован на поддоне и подлежит механизированной разгрузке. Фирма В поставляет товар в коробках, которые необходимо выгружать вручную. Тариф на перевозку груза на расстояние 500 км — 0,5 условных денежных единиц за километр (уде/км). При перевозке груза на расстояние 300 км тарифная ставка выше и составляет 0,7 уде/км.

Время выгрузки пакетированного груза — 30 минут, непакетированного — 10 часов. Часовая ставка рабочего на участке разгрузки — 6 уде.

Если принять во внимание лишь транспортные расходы, то предпочтение следует отдать фирме В. Однако с учетом стоимости погрузочно-разгрузочных

работ этот вариант оказывается менее экономичным, чем поставка с фирмы А (табл. 2).

Таким образом, при прочих равных условиях продукцию выгоднее закупать у поставщика А, поскольку это дает экономию в сумме 17 уде в расчете на одну поставку.

Таблица 2

Расчет совокупных расходов, связанных с поставкой товаров

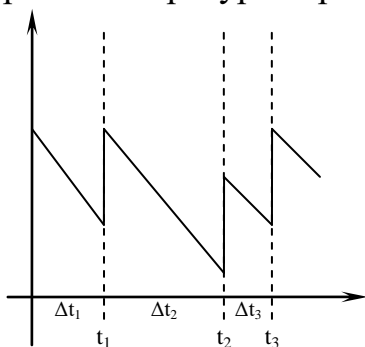
Показатель	Фирма А	Фирма В
Транспортные расходы	$0,5 \text{ уде/км} \times 500 \text{ км} = 250 \text{ уде}$	$0,7 \text{ уде/км} \times 300 \text{ км} = 210 \text{ уде}$
Расходы на разгрузочные работы	$6 \text{ уде/ч} \times 0,5 \text{ ч} = 3 \text{ уде}$	$6 \text{ уде/ч} \times 10 \text{ ч} = 60 \text{ уде}$
Всего расходов	253 уде	270 уде

Экономичный размер заказа определяется по формуле

$$q = \sqrt{\frac{2C_1Q}{C_2}}; \text{ - формула Вильсона.}$$

Где C_1 и C_2 – постоянные и переменные расходы связанные с выполнением заказа и содержания материала соответственно; Q – годовая потребность.

Система с фиксированным объемом заказа подразумевает поступление материальных ресурсов равными партиями через разные промежутки времени.



$t_{1,2,3}$ – время формирования заказа;

$\Delta t_{1,2,3}$ – промежуток времени между заказами;

$\Delta t_1 \neq \Delta t_2 \neq \Delta t_3$;

Используется для дорогостоящих материалов при регулярных поставках при этом снижаются затраты по доставке.

Затраты на поставку единицы заказываемого продукта (C_1) включают следующие элементы:

- стоимость транспортировки заказа,
- затраты на разработку условий поставки,
- стоимость контроля исполнения заказа,
- затраты на выпуск каталогов,

— стоимость форм документов.

Параметры системы управления запасами

Гарантийный (страховой) запас позволяет обеспечивать потребность на время предполагаемой задержки поставки. При этом под возможной задержкой поставки подразумевается максимально возможная задержка. Восполнение гарантийного запаса производится в ходе последующих поставок через использование второго расчетного параметра данной системы — порогового уровня запаса. Гарантийный (страховой) запас, позволяет обеспечивать потребность на время предполагаемой задержки поставки (под возможной задержкой поставки также подразумевается максимально возможная задержка). Восполнение гарантийного запаса производится в ходе последующих поставок через пересчет размера заказа таким образом, чтобы его поставка увеличила запас до желательного максимального уровня.

Пороговый уровень запаса определяет уровень запаса, при достижении которого производится очередной заказ. Величина порогового уровня рассчитывается таким образом, что поступление заказа на склад происходит в момент снижения текущего запаса до гарантийного уровня. При расчете порогового уровня задержка поставки не учитывается.

Максимальный желательный запас. В отличие от предыдущих двух параметров он не оказывает непосредственного воздействия на функционирование системы в целом. Этот уровень запаса определяется для отслеживания целесообразной загрузки площадей с точки зрения критерия минимизации совокупных затрат.

ПРИМЕР Поставщик предлагает следующую цену в зависимости от партии поставки.

Определить оптимальный размер заказов.

Цена	Размер заказа	Удельные затраты
2	1 – 9 999	0,4
1,6	10 000 – 19 999	0,32
1,4	20 000 – ...	0,28

Удельные затраты на содержание запасов соответственно равны: 0,4; 0,32; 0,28. Годовое потребление – 1 000 000 единиц. Затраты на поставку 28,8 ден.ед..

1. Определим размер оптимальной партии при цене 2.

$$q = \sqrt{\frac{2 \cdot 1000000 \cdot 28.8}{0.4}} = 12000 \text{ед.};$$

2. Если цена составляет 1,6, то оптимальная партия:

$$q = \sqrt{\frac{2 \cdot 1000000 \cdot 28.8}{0.32}} = 13416 \text{ед.};$$

3. Если цена составляет 1,4, то оптимальная партия:

$$q = \sqrt{\frac{2 \cdot 1000000 \cdot 28.8}{0.28}} = 14350 \text{ед.}$$

Расчеты показывают, что заказ при цене 2 денежных единицы превосходит верхнюю границу рекомендуемой категории, поэтому любой размер партии в пределах этой категории будет невыгоден. Оптимальным будет являться вариант 2.

Система с фиксированным интервалом времени между заказами

Расчет интервала времени между заказами можно производить следующим образом:

$$T = \frac{N * Q}{q} \quad (1)$$

где N — количество рабочих дней в году, дни,

Q — потребность в заказываемом продукте, шт.

q — оптимальный размер заказа, шт.

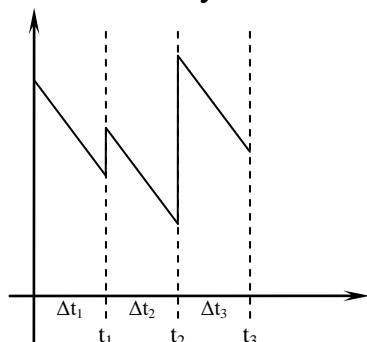
Расчет размера заказа в системе с фиксированным интервалом времени между заказами производится по формуле:

$$q = \text{МЖЗ} - \text{ТЗ} + \text{ОП},$$

где q — размер заказа, шт., МЖЗ - желательный максимальный заказ, шт.;

ТЗ - текущий заказ, шт.; ОП — ожидаемое потребление за время

Поставка осуществляется через определенные промежутки времени.



$t_{1,2,3}$ — время формирования заказа;

$\Delta t_{1,2,3}$ — промежуток времени между заказами;

$$\Delta t_1 = \Delta t_2 = \Delta t_3;$$

Система с установленной периодичностью пополнения запасов до установленного уровня

Расчет размера заказа в рассматриваемой системе производится либо по формуле 6 (в зафиксированные моменты заказов), либо по формуле (в момент достижения порогового уровня):

$$q = \text{МЖЗ} - \text{ПУ} + \text{ОП},$$

где q — размер заказа, шт.,

МЖЗ — максимальный желательный заказ, шт.,

ПУ — пороговый уровень запаса, шт.,

ОП — ожидаемое потребление до момента поставки, шт.

Размер заказа рассчитывается таким образом, что при условии точного соответствия фактического потребления (до момента поставки) прогнозируемому поставка пополняет запас на складе до максимального желательного уровня.

Задача «Управление запасами»

Рассчитать возможные стратегии управления запасами

Пусть C_1 — затраты на подготовку производства 1 партии продукции (выполнение заказа)

C_2 — затраты на хранение продукции в ед.времени;

R — норма спроса

Q — объем продукции, выпускаемой в виде одной партии

$$Q = \sqrt{2C_1R/C_2}$$

Исходные данные:

$C_1=800р.$, $C_2=0,04р.$, $Q=100$ ед.

На получение партии требуется 5 дней. Среднесменное отклонение в спросе — 10 ед. Оптимальные размер заказываемой партии:

$$Q = \sqrt{2C_1R/C_2} = \sqrt{2*800*100/0,04} = 2000 \text{ ед.}$$

Определим к-во дней, на которое хватит этой партии:

$2000 : 100 = 20$ дней

$20 + 5 = 25$ дней

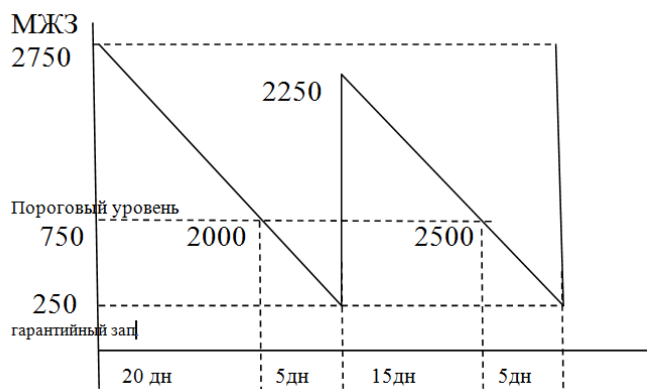
Всего необходимо сырья на 25 дней. Для сглаживания колебаний в спроса требуемое к-во сырья равно:

$100*25 + 10*25 = 2500 + 250 = 2750$ ед. — максимальный желательный запас

Правило 1 стратегии

А) Заказывать *через каждые 20 дней* такое к-во сырья, чтобы его запас вместе с заказываемой партией равнялся первоначальному (2750 ед.)

Б) Заказывать такое к-во сырья, чтобы на момент получения его суммарный запас равнялся первоначальному.



$2750 - 20 * 100 - 750$ ед. – пороговый уровень

На момент получения

$750 - 5 * 100 = 250$ ед гарантийный запас

1 шаг Необходимо заказать

$2750 - 500 - 250 = 2000$ ед

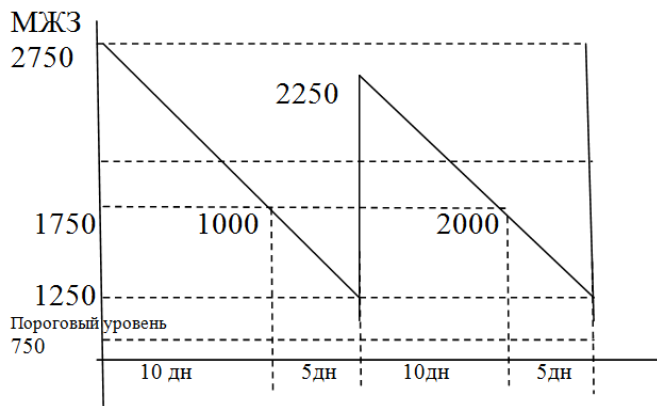
2 шаг.

$2750 - 250 = 2500$ ед.

Правило для 2 стратегии

А) Заказывать в любой момент времени такое количество сырья, чтобы его запас вместе с заказанной партией равнялся первоначальному (2750 ед.)

Б) Заказывать в любой момент времени такое количество сырья, чтобы на момент получения его суммарный запас равнялся первоначальному.



Интервал – 10 дн.

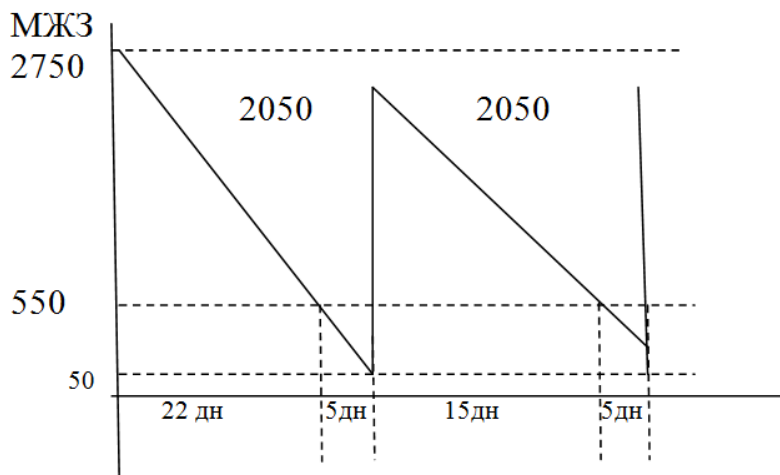
$2750 - 10 \text{ дн} * 100 = 1750$ ед.

$2750 - (2250 - 15 * 100) = 2000$ ед.

Правило для 3 стратегии

Всегда заказывать оптимальный объем сырья (**2000 ед.**) в тот момент времени, когда уровень оставшегося запаса будет равен потребности в сырье на срок выполнения заказа, т.е. когда останется 550 ед.:

$5 * 100 + 5 * 10 = 250$ ед. (5 дней- срок поставки)



$$2750 - 550 = 2200 \text{ ед.} - \text{ на } 22 \text{ дня}$$

$$2050 - 550 = 1500 \text{ ед.} - \text{ на } 15 \text{ дней}$$

4 Производственная и складская логистика

Цель занятия - произвести оценку поставщиков № 1 и 2 по результатам работы для принятия решения о продлении договорных отношений с одним из них.

Исходные данные.

В течение первых двух месяцев года фирма получала от поставщиков №1 и № 2 товары А и В.

Динамика цен на поставляемую аналогичную продукцию, динамика поставки товаров ненадлежащего качества, а также динамика нарушений поставщиками установленных сроков поставок приведены в табл. 2—4.

Для принятия решения о продлении договора с одним из поставщиков необходимо рассчитать рейтинг каждого поставщика. Оценка поставщиков выполнить по показателям: цена, надежность и качество поставляемого товара. Принять во внимание, что товары А и В не требуют бесперебойного пополнения. Соответственно, при расчете рейтинга поставщика принять следующие веса показателей:

- цена 0,5,
- качество поставляемого товара 0,3,
- надежность поставки 0,2.

Таблица 2

Динамика цен на поставляемые товары

Поставщик	Месяц	Товар	Объем поставки, ед./мес.	Цена за единицу, грн.
№1	Январь	А	2000	10
		В	1000	5
№2	Январь	А	9000	9
		В	6000	4

№1	Февраль	А	1200	11
		В	1200	6
№2	Февраль	А	7000	10
		В	10 000	6

Таблица 3

Динамика поставки товаров ненадлежащего качества

Месяц	Поставщик	Количество товара ненадлежащего качества, поставленного в течение месяца, единиц
Январь	№1	75
	№2	300
Февраль	№1	120
	№2	425

Таблица 4

Динамика нарушений установленных сроков поставки

Поставщик № 1			Поставщик № 2		
месяц	количество поставок, единиц	всего опозданий, дней	месяц	количество поставок, единиц	всего опозданий, дней
Январь	8	28	Январь	10	45
Февраль	7	35	Февраль	12	36

Итоговый расчет рейтинга поставщика оформить в виде табл. 7.

1. Расчет средневзвешенного темпа роста цен (показатель цены). Для оценки поставщика по первому критерию (цена) следует рассчитать средневзвешенный темп роста цен ($\bar{\dot{O}}_{\bar{o}}$) на поставляемые им товары:

$$\bar{\dot{O}}_{\bar{o}} = \sum_{i=1}^n \dot{O}_{oi} \times d_i \quad (1)$$

где \dot{O}_{oi} — темп роста цены на i -ю разновидность поставляемого товара;

d_i — доля i -й разновидности товара в общем объеме поставок текущего периода;

n — количество поставляемых разновидностей товаров.

Темп роста цены на i -ю разновидность поставляемого товара рассчитывается по формуле

$$\dot{O}_{oi} = P_{i1} / P_{i0} \times 100, \quad (2)$$

где P_{i1} — цена i -й разновидности товара в текущем периоде;

P_{i0} — цена i -й разновидности товара в предшествующем периоде.

Доля i -й разновидности товара в общем объеме поставок рассчитывается по формуле

$$d_i = (S_i / \sum S_i), \quad (3)$$

где S_i — сумма, на которую поставлен товар i -й разновидности в текущем периоде, грн.

В качестве примера выполним расчет средневзвешенного темпа роста цен для первого поставщика.

Темп роста цен для этого поставщика по товару A составил:

$$T_{цА} = \frac{11}{10} \times 100 = 110\%,$$

по товару B :

$$T_{цВ} = \frac{6}{5} \times 100 = 120\%.$$

Доля товара A в общем объеме поставок текущего периода:

$$d_A = \frac{1200 \times 11}{1200 \times 11 + 1200 \times 6} = 0,65.$$

Доля товара B в общем объеме поставок текущего периода:

$$d_B = \frac{1200 \times 6}{1200 \times 11 + 1200 \times 6} = 0,35.$$

Средневзвешенный темп роста цен для первого поставщика составит:

$$\bar{T}_ц = 110 \times 0,65 + 120 \times 0,35 = 113,5\%.$$

Расчет средневзвешенного темпа роста цен рекомендуется оформить в виде табл. 5.

Таблица 5

Расчет средневзвешенного темпа роста цен

Поставщик	$\dot{O}_{\dot{A}}$	$\dot{O}_{\dot{B}}$	S_A	S_B	d_A	d_B	$\bar{\dot{O}}_{\dot{O}}$
№ 1	110%	120%	13200 грн.	7200 грн.	0,65	0,35	113,5%
№2							

Полученные значения $\bar{\dot{O}}_{\dot{O}}$ заносятся в итоговую таблицу для расчета рейтинга поставщика.

2. Расчет темпа роста поставки товаров ненадлежащего качества (показатель качества). Для оценки поставщиков по второму показателю (качество поставляемого товара) рассчитаем темп роста поставки товаров ненадлежащего качества ($\dot{O}_{i.\dot{e}}$) по каждому поставщику:

$$\dot{O}_{i.\dot{e}} = \frac{d_{i.\dot{e}.1}}{d_{i.\dot{e}.0}} \times 100, \quad (4)$$

где $d_{i.\dot{e}.1}$ — доля товара ненадлежащего качества в общем объеме поставок текущего периода;

$d_{i.\dot{e}.0}$ — доля товара ненадлежащего качества в общем объеме поставок предшествующего периода.

Долю товаров ненадлежащего качества в общем объеме поставок определим на основании данных табл. 2, 3. Результаты оформим в виде табл.6.

Таблица 6

Расчет доли товаров ненадлежащего качества в общем объеме поставок

Месяц	Поставщик	Общая поставка, ед./мес.	Доля товара ненадлежащего качества в общем объеме поставок, %
Январь	№1	3000	2,5
	№2		
Февраль	№1	2400	5,0
	№2		

В нашем примере для первого поставщика темп роста поставок товаров ненадлежащего качества составит:

$$T_{н.к} = \frac{5,0}{2,5} \times 100 = 200\%$$

Полученный результат внесем в табл. 7.

3. *Расчет темпа роста среднего опоздания (показатель надежности поставки, $\dot{O}_{i.r.}$).* Количественной оценкой надежности поставки служит среднее опоздание, т.е. число дней опозданий, приходящихся на одну поставку. Эта величина определяется как частное от деления общего количества дней опоздания за определенный период на количество поставок за тот же период (данные табл. 4).

Таким образом, темп роста среднего опоздания по каждому поставщику определяется по формуле

$$\dot{O}_{i.r.} = (Q_{\bar{n}01} / Q_{\bar{n}00}) \times 100, \quad (5)$$

где $Q_{\bar{n}01}$ — среднее опоздание на одну поставку в текущем периоде, дней;

$Q_{\bar{n}00}$ — среднее опоздание на одну поставку в предшествующем периоде, дней.

Далее рассчитаем темп роста среднего опоздания для поставщика № 1:

$$T_{m} = \left(\frac{35}{7} \div \frac{28}{8} \right) \times 100 = 142,9\%$$

Полученный результат внесем в табл. 7.

4. *Расчет рейтинга поставщиков.* Для расчета рейтинга необходимо по каждому показателю найти произведение полученного значения темпа роста на вес. Сумма произведений по гр. 5 (табл. 7) даст нам рейтинг поставщика №1, по гр. 6 — поставщика №2.

Следует помнить, что поскольку в нашем случае темп роста отражает увеличение негативных характеристик поставщика (рост цен, рост доли некачественных товаров в общем объеме поставки, рост размера опозданий), то пред-

почтение при перезаключении договора следует отдать поставщику, чей рейтинг, рассчитанный по данной методике, будет ниже.

Таблица 7

Расчет рейтинга поставщиков

Показатель	Вес показателя	Оценка поставщика по данному		Произведение оценки на	
		поставщик	поставщик	постав-	постав-
1	2	3	4	5	6
Цена	0,5	113,5		56,8	
Качество	0,3	200		60	
Надежность	0,2	142,9		28,6	
Рейтинг поставщика				145,4	

Задача закупочной логистики

Условие. В течение месяца компании требуется 2 вида бытовой техники для организации продаж. В течение данного периода времени по каждому виду определите:

- а) оптимальное количество закупаемой бытовой техники;
- б) оптимальное число заказов;
- в) оптимальные переменные издержки за хранение запасов;
- г) разницу между переменными издержками по оптимальному варианту и случаем, когда покупка всей партии проводится в первый день месяца.

Методические рекомендации

а) Оптимальное количество закупаемой бытовой техники в течение месяца вычислим по следующей формуле:

$$\hat{E}_i = \sqrt{\frac{2\tilde{N}_c \dot{I}}{\dot{E}}}; \quad (6)$$

где C_c — стоимость заказа партии товара (долл. США);

P — потребность в бытовой технике в течение месяца (шт.);

I — издержки хранения единицы товара в течение месяца (долл. США).

б) Оптимальное число заказов бытовой техники в течение месяца вычислим по следующей формуле:

$$\times = \sqrt{\frac{\dot{I}\dot{E}}{2\tilde{N}_c}}; \quad (7)$$

в) Оптимальные переменные издержки за хранение запасов в течение месяца вычислим по следующей формуле:

$$\dot{E}_i = \sqrt{2\dot{I}\dot{E}\tilde{N}_c}; \quad (8)$$

г) Разницу между переменными издержками по оптимальному варианту и случаем, когда покупка всей партии проводится в первый день месяца, вычислим по следующей формуле:

$$D = \frac{\dot{E}\ddot{I}}{2} + \tilde{N}_c - \dot{E}_i \quad (9)$$

Таблица 8

Исходные данные

Вариант	Потребность в бытовой технике в течение месяца		Стоимость заказа партии товара (дол. США)		Издержки хранения ед. товара в течение месяца	
	Товар 1	Товар 2	Товар 1	Товар 2	Товар 1	Товар 2
1	11	0	67	84	9	73
2	45	55	83	54	36	79
3	78	59	91	9	73	45
4	76	32	91	22	91	76
5	10	57	72	26	48	16
6	34	14	75	90	55	69
7	7	44	86	83	84	97
8	41	39	18	97	7	79
9	56	96	29	10	99	2
10	36	11	80	58	86	65

5 Сбытовая и транспортная логистика

Руководство вновь создаваемой компании, планирующей работать в сфере сбыта, осуществляет выбор варианта системы распределения для последующего внедрения. Им предложены четыре варианта системы распределения, имеющие различные характеристики.

Первый вариант:

годовые эксплуатационные затраты – 6530 у.д.е./год;

годовые транспортные затраты – 4630 у.д.е./год;

капитальные вложения в строительство распределительных центров – 54350 у.д.е. при сроке окупаемости системы - 3,3 года.

Второй вариант:

годовые эксплуатационные затраты – 5390 у.д.е./год;

годовые транспортные затраты – 5450 у.д.е./год;

капитальные вложения в строительство распределительных центров – 44820 у.д.е. при сроке окупаемости системы - 3,8 года.

Третий вариант:

годовые эксплуатационные затраты – 6080 у.д.е./год;

годовые транспортные затраты – 3970 у.д.е./год;

капитальные вложения в строительство распределительных центров – 49570 у.д.е. при сроке окупаемости системы - 3,7 года.

Четвертый вариант:

годовые эксплуатационные затраты – 4570 у.д.е./год;

годовые транспортные затраты – 4390 у.д.е./год;

капитальные вложения в строительство распределительных центров – 48540 у.д.е. при сроке окупаемости системы - 3,5 года.

Провести сравнительную оценку вариантов и предложить наиболее приемлемый вариант.

Алгоритм решения задачи.

1. Установим критерий выбора варианта системы распределения.

Величину приведенных затрат определим по формуле:

$Z = Э + T + K / C$, где

Z – приведенные годовые затраты системы распределения, у.д.е./год;

$Э$ – годовые эксплуатационные расходы системы, у.д.е./год;

T – годовые транспортные расходы системы, у.д.е./год;

K – капитальные вложения в строительство распределительного центра, у.д.е.;

C – срок окупаемости варианта, год.

2. Определим величину приведенных годовых затрат.

Для первого варианта:

$Z_1 = 6530 + 4630 + 54350 / 3,3 = 198510,51$ у.д.е./год;

Для второго варианта:

$Z_2 = 5390 + 5450 + 44820 / 3,8 = 146470,36$ у.д.е./год;

Для третьего варианта:

$Z_3 = 6080 + 3970 + 49570 / 3,7 = 16113,51$ у.д.е./год;

Для четвертого варианта:

$Z_4 = 4570 + 4390 + 48540 / 3,5 = 16428,57$ у.д.е./год;

3. Выбираем для реализации тот вариант системы распределения, который имеет минимальное значение приведенных годовых затрат. Для этой задачи $Z_2 < Z_1, Z_3, Z_4$, поэтому выбираем второй вариант системы распределения.

Логистика складирования

Компания “Глобус”, занимающаяся реализацией продуктов питания, принимает решение о приобретении склада для расширения рынка сбыта. Руководство компании предполагает, что годовой грузооборот склада должен составить 25 тыс. тонн при среднем сроке хранения запасов 30 дней. Определите необходимую емкость склада.

1. Определим среднее число поступлений грузов на склад в течение года

(n) $n = 365 / T_{\text{хр}}$, где 365 – число дней в году;

$T_{\text{хр}}$ – средний срок хранения грузов, дней.

Для этой задачи $n = 365 / 30 = 12,2$

2. Определим необходимую емкость (вместимость) склада:

$E = Q / n = 25000 / 12,2 = 2049$ т,

где Q – годовой грузооборот склада, т,

E – емкость склада, т.

Таким образом, компании “Глобус”, для расширения рынка сбыта целесообразно приобрести склад емкостью не менее 2049 т.

Транспортная задача линейного программирования.

Составить план перевозок однородного груза таким образом, чтобы общая стоимость была минимальной. Решить задачу распределительным методом.

Исходные данные

Пункт отправления	Пункт назначения					Возможности пунктов отправления			
	1	2	3	4	5				
А	5	2	4	10	6	8	9	35	
Б	4	5	10	8	15	3	1	25	
С	6	+ 3	2	30	1	35	5	5	70
Д	8	6	5	2	4	60	60		
Потребности пунктов назначения	25	20	45	35	65	190			

$$Z_0 = 25 \cdot 5 + 10 \cdot 4 + 10 \cdot 5 + 8 \cdot 15 + 2 \cdot 30 + 1 \cdot 35 + 5 \cdot 5 + 4 \cdot 60 = 695 \text{ руб.}$$

$$m+n-1 = 4+5-1 = 8$$

Б1, А1, Б2, А2. С2, Б2, С3, Б3. Д3, С3, Д5, С5.

$$Б1 = 4 - 5 + 5 - 4 = 0, \text{ ПТЗ} = 0$$

$$С2 = 3 - 5 + 2 - 8 = -8, \text{ ПТЗ} < 0$$

$$Д3 = 5 - 2 + 4 - 5 = 2, \text{ ПТЗ} > 0$$

$$Z_1 = Z_0 + (-\text{ПТЗ} \cdot X_{\min}) = 695 + (-8 \cdot 10) = 615$$

$$Z_2 = Z_0 + (-\text{ПТЗ} \cdot X_{\min}) = 695 + (-8 \cdot 15) = 575$$

Таблица №10

Пункт отправления	Пункт назначения					Возможности пунктов отправления				
	1	2	3	4	5					
А	5	2	4	5	6	8	9	35		
Б	4	5	10	8	10	3	1	25		
С	6	+ 3	1	5	2	35	1	35	5	70
Д	8	6	5	2	4	60	60			
Потребности пунктов назначения	25	20	45	35	65	190				

6 Информационная логистика. Сервис в логистике

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

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.

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 об-

служивания 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?

Библиографический список

1. Палагин, Ю.И. Логистика - планирование и управление материальными потоками [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.И. Палагин. - Логистика - планирование и управление материальными потоками; 2020-03-02. - Санкт-Петербург: Политехника, 2016. - 290 с. - ISBN 978-5-7325-1084-3.
2. Логистика [Электронный ресурс]: монография / Л.С. Федоров; Е.А. Сысоева; Л.А. Андреева; В.В. Багинова; Г.В. Кренева. - Логистика; 2019-03-06. - Москва: Русайнс, 2016. - 271 с. - ISBN 978-5-4365-0739-2.
3. Негреева, В.В. Логистика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.И. Алексашкина; В.Л. Василёнок; В.В. Негреева. - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015. - 84 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/67253.html>
4. Логистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Тарелко; В.В. Терешина; А.А. Цыганков; Б.В. Фрищин; А.С. Смоляго; О.В. Ерчак; О.В. Верниковская; И.Т. Сербул; Т.В. Кузнецова; С.Ф. Миксюк; И.И. Полещук; Н.А. Полещук; ред. И.И. Полещук. - Логистика ; 2022-08-04. - Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. - 268 с. - ISBN 978-985-503-602-0. URL: <http://www.iprbookshop.ru/67647.html>
5. Ермошина, Н.П. Логистика [Электронный ресурс] / Н.П. Ермошина. - Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2016. - 81 с. - ISBN 978-5-7795-0773-8. URL: <http://www.iprbookshop.ru/68783.html>
6. Тебекин, А. В. Логистика : учебник / А.В. Тебекин. - Москва : Дашков и Ко, 2016. - 355 с. - ISBN 978-5-394-00571-8. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116481>
7. Логистика : учебное пособие / С.М. Мочалин. - Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 168 с. - ISBN 978-5-4475-5823-9. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439692>

Оглавление

Введение	3
1 Предмет, задачи, научные основы, принципы и правила логистики. Логистические цепи, системы и их структура.	4
2 Основные принципы и методы проектирования логистических систем.	
3 Логистика закупок. Управление запасами в логистике	5
4 Производственная и складская логистика.	7
5 Сбытовая и транспортная логистика	15
6 Информационная логистика. Сервис в логистике.	22
Библиографический список	25
Оглавление	

ЛОГИСТИКА

Методические указания практическим занятиям и
самостоятельной работе
для студентов всех форм обучения
направления 38.03.01 «Экономика»
профиль «Экономика предприятий и организаций»

Составители:

Шиббаева Марина Александровна
Околелова Элла Юрьевна
Березняков Леонид Владимирович

Компьютерный набор Л.В. Березняков

Подписано к изданию _____

Уч.-изд. л. ____

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»
394026 Воронеж, Московский просп., 14