Содержание

1. Основные требования логистики

2. Основные системы управления запасами

3. Управление информационными потоками. Основные направления автоматизации управления

Задачи

Список использованной литературы

# 1. Основные требования логистики

В современных условиях невозможно обеспечить конкурентоспособность фирмы, игнорируя требования логистики.Основными требованиями являются:

* связь логистики с корпоративной стратегией;
* совершенствование организации движения материальных потоков;
* своевременное поступление необходимой информации и современная технология ее обработки;
* эффективное управление людскими ресурсами;
* тесная взаимосвязь с другими фирмами в выработке стратегии;
* учет прибыли от логистики в системе финансовых показателей рентабельности;
* тщательная разработка логистических операций;
* уменьшение партий закупок и укрупнение партий реализации;
* оценка деятельности логистических подразделений [11, с.17].

# 2. Основные системы управления запасами

Логистическая система управления запасами проектируется с целью непрерывного обеспечения потребителя каким-либо видом материального ресурса. Реализация этой цели достигается решением следующих задач:

* учет текущего уровня запаса на складах различных уровней;
* определение размера гарантийного (страхового) запаса;
* расчет размера заказа;
* определение интервала времени между заказами.
* В теории управления запасами разработаны две основные системы
* управления, которые решают поставленные задачи, соответствуя цели непрерывного обеспечения потребителя материальными ресурсами. Такими системами являются:
* система управления запасами с фиксированным размером заказа;
* система управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами.

Система с фиксированным размером заказа - это система, в которой заказ строго зафиксирован и не меняется ни при каких условиях работы системы. Определение размера заказа является, поэтому первой задачей, которая решается при работе с данной системой

управления запасами. В этой системе размер заказа является постоянной величиной, и повторный заказ подается при уменьшении наличных запасов до определенного критического уровня – точки заказа, период же времени между поставками есть величина переменная. Основными параметрами данной системы являются: средний запас; резервный запас; момент подачи заказа; время доставки заказа; объем заказа.

Эта система основана на выборе размера заказа, минимизирующего общие издержки управления запасами. Последние состоят из издержек выполнения заказа и издержек хранения запасов.

Издержки выполнения заказа – это расходы, связанные с реализацией заказа и зависящие от размера заказа.

Для определения годовых затрат выполнения заказа Сг, соответствующего реализованному за этот период товару S, издержки выполнения заказа, приходящиеся на единицу товара, необходимо умножить на количество товара:

(1)



где С0- средние затраты на выполнение заказа, тыс.руб.

S – количество реализованного товара, т.

q – оптимальный размер заказа, т.

Формула показывает, что годовые издержки выполнения заказа пропорциональны объему реализованного товара и обратно пропорциональны размеру заказа. Уменьшение издержек при увеличении размера заказа достигается, в основном, за счет параллельного выполнения ряда логистических операций и интенсивного использования транспортных средств, погрузочно-разгрузочного и складского оборудования.

Издержки хранения запасов включают в себя расходы, связанные с физическим содержанием товаров на складе, и возможные проценты на капитал, вложенный в запасы. Эти издержки выражаются в процентах от закупочной цены за определенное время (например, 30% за год). Если Ц – закупочная цена единицы товара, - издержки хранения, выраженные как доля этой цены, то Схр- годовые издержки хранения запаса товаров равного - й доле размера партии поставки, при постоянном сбыте составят:



(2)



Из формулы видно, что издержки хранения товара на складе увеличиваются пропорционально размеру партии поставки.

Общие годовые издержки управления запасами без стоимости товара – сумма годовых издержек выполнения заказов и годовых издержек хранения запасов, т.е.

(3)



Значение размера партии q, минимизирующее годовые издержки управления запасами, называется наиболее экономичным (оптимальным) размером заказа и обозначается qопт. Критерием оптимизации должен быть минимум совокупных затрат на хранение запасов и повторение заказа. Данный критерий учитывает три фактора, действующих на величину названных совокупных затрат:

1. Используемая площадь складских помещений.
2. Издержки на хранение запасов.
3. Стоимость оформления заказа.

Оптимальный размер рассчитывается по формуле:

(4)



В большинстве случаев отечественной и зарубежной практики принимают k= 0,5; = 0,7. Эти величины носят случайный характер и в каждом конкретном случае могут быть определены из корреляционно-регрессионного анализа.



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.

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. Пороговый (резервный) запас определяется по формуле:

(5)



где к – коэффициент (доля от q), определяющий резервный запас.

Третий основной параметр системы управления запасами с фиксированным размером заказа - желательный максимальный 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.

Система с фиксированным интервалом времени между заказами

- это система, в которой заказы делаются в строго определенные моменты времени, которые отстоят друг от друга на равные интервалы, например, 1 раз в месяц, 1 раз в неделю, 1 раз в 14 дней и т.п. основным регулирующим элементом в ней является размер заказа.

Определить интервал времени между заказами можно с учетом оптимального размера заказа. Оптимальный размер заказа позволяет минимизировать совокупные затраты на хранение запаса и

повторение заказа, а также достичь наилучшего сочетания взаимодействующих факторов, таких, как используемая площадь складских помещений, издержки на хранение запасов и стоимость заказа. Расчет интервала времени между заказами можно производить следующим образом:

(6)



где tц — длительность технологического цикла, дни,

S — потребность в заказываемом продукте, шт.

q — оптимальный размер заказа, шт.

Полученный с помощью формулы интервал времени между заказами не может рассматриваться как обязательный к применению. Он может быть скорректирован на основе экспертных оценок.

Восполнение гарантийного запаса производится в ходе последующих поставок через пересчет размера заказа таким образом, чтобы его поставка увеличила запас до желательного максимального уровня.

В рассматриваемой системе момент заказа заранее определен и не меняется, ни при каких обстоятельствах, постоянно пересчитываемым параметром является именно размер заказа. Его вычисление основывается на прогнозируемом уровне потребления до момента поступления заказа на склад организации.

Для определения L начальная оценка q может быть рассчитана как некоторая средняя, исходя из возможных оценок сбыта или по формуле (4), в каждом последующем цикле поставки q уточняем по плановым или фактическим за предыдущий цикл данным по формуле:

q = Sd х L (7)

где Sd – плановый среднесуточный сбыт запаса (или скорректированный фактический сбыт за предыдущий интервал поставки).

Данная система применена в организации, где суточный сбыт не равномерен, но фиксированы L – периоды выполнения заказов поставщиками. Все отклонения по сбыту в этой системе гасятся резервным запасом, который восполняется с каждой новой поставкой [2].

Сравнение основных систем управления запасами приведено ниже в таблице 1.

Таблица 1

Преимущества и недостатки различных систем управления запасами.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Система | Преимущества | Недостатки |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2 | С фиксированным  размером заказа | Меньший уровень запаса. Экономия затрат на содержание запасов на складе за счет сокращения площадей под запасы. | Введение непрерывного контроля за наличием запасов на складе. |
| 3 | С фиксированным интервалом времени между заказами | Отсутствие постоянного контроля за наличием запасов на складе, лишь периодический. | Высокий уровень запаса. Повышение затрат на содержание запасов на складе за счет увеличения площадей под запасы. |

Сравнение рассмотренных систем управления запасами приводит к выводу о наличии у них взаимных недостатков и преимуществ. Система с фиксированным размером заказа требует непрерывного учета текущего запаса на складе. Напротив, система с фиксированным интервалом времени между заказами требует лишь периодического контроля количества запаса. Необходимость постоянного учета запаса в системе с фиксированным размером заказа можно рассматривать как основной ее недостаток. Напротив, отсутствие постоянного контроля за текущим запасом в системе с фиксированным интервалом времени между заказами является ее основным преимуществом перед первой системой. Следствием преимущества системы с фиксированным интервалом времени между заказами является то, что в системе с фиксированным размером заказа максимальный желательный запас всегда имеет меньший размер, чем в первой системе. Это приводит к экономии на затратах по содержанию запасов на складе за счет сокращения площадей, занимаемых запасами, что, в свою очередь, оставляет преимущество системы с фиксированным размером заказа перед системой с фиксированным интервалом времени между заказами.

Разобранные выше основные системы управления запасами базируются на фиксации одного из двух возможных параметров - размера заказа или интервала времени между заказами. В условиях отсутствия отклонений от запланированных показателей и равномерного потребления запасов, для которых разработаны основные системы, такой подход является вполне достаточным. Однако на практике чаще встречаются иные, более сложные ситуации. В частности, при значительных колебаниях спроса основные системы управления запасами не в состоянии обеспечить бесперебойное снабжение потребителя без значительного завышения объема запасов. При наличии систематических сбоев в постановке и потреблении основные системы управления запасами становятся неэффективными. Для таких случаев проектируются иные системы управления запасами, которые и названы прочими. Это:

* система с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня. В отличие от основной системы,
* она ориентирована на работу при значительных колебаниях потребления. Система включает в себя элемент системы с фиксированным
* интервалом времени между заказами (установленную периодичность оформления заказа) и элемент системы с фиксированным размером заказа (отслеживание порогового уровня запасов).
* система «Минимум—максимума». Заказы, производятся не через каждый заданный интервал времени, а только при условии, что запасы на складе в этот момент оказались равными или меньше установленного минимального уровня. В случае выдачи размер рассчитывается так, чтобы поставка пополнила запасы до максимального желательного уровня. Таким образом, данная система работает лишь с двумя уровнями запасов – минимальным и максимальным.
* Системы регулирования запасов имеют регулирующие параметры (см.таблицу 2).

Таблица 2

Регулирующие параметры систем

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Системы регулирования запасов | Регулирующие параметры | Оценка параметров |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 23 | С фиксированным  размером заказа | Точка запаса | Фиксированный уровень запаса, при снижении до которого организуется заготовка очередной партии сырья, материалов, топлива и т.д. |
| Размер заказа | Величина партии поставки |
| 33 | С фиксированным интервалом времени между заказами | Средний уровень запаса. Продолжительность периода повторения поставки заказов. | Оба параметры постоянные, варьируются лишь размер партии. |
| 4 | Система с постоянным уровнем запаса | Максимальный запас. Размер заказа. Периодичность заказа. | Величина первого параметра постоянная. Размер и периодичность заказа могут варьироваться. |

Таким образом, современные методы управления запасами основываются пока на эмпирических подходах, однако можно выделить следующие системами управления запасами: с фиксированным размером заказа, с фиксированным интервалом времени между поставками и системы, представляющие собой разновидности этих двух систем.

# 3. Управление информационными потоками. Основные направления автоматизации управления

Эффективное функционирование современного предприятия возможно только при наличии единой информационной структуры, которая позволяет объединить системы управления финансами, персоналом, снабжением, сбытом и процесс управления производством. По результатам обследований более 70% бизнес-процессов деятельности предприятий не имеют информационной поддержки [1, с. 3].

Характерной особенностью информационных систем в логистике является наличие обратной связи. Совокупность производственно-сбытовой системы, органов логистического управления и системы сбора, передачи, хранения и переработки информации образуют "замкнутый контур".

Например, информация о текущем количестве продаж и клиентуре используется для принятия логистических решений об изменении объема, номенклатуры и качества изготавливаемых и поставляемых изделий, что приводит к расширению и вообще к изменению круга клиентуры и уровней продаж. Это соответствует известному в теории автоматического регулирования и управления принципу обратной связи по регулируемому параметру.

В логистике регулируемыми параметрами являются те или иные характеристики различных материальных потоков: входных, промежуточных и выходных.

Опираясь на получаемую информацию, лицо или органы, принимающие решения, должны обеспечивать качественное логистическое управление, т. е. под воздействием логистического управления производственно-сбытовая система должна переходить из одного установившегося состояния, определяемого условиями окружающей экономической среды, в новое состояние, соответствующее произошедшим в этой среде изменениям. Такой переход должен происходить с соблюдением требуемых показателей качества.

Управление информационными потоками можно подразделить на внешнее и внутреннее.

Предприятие является самостоятельным субъектом деятельности, имеющим большую свободу действий, поэтому управление им со стороны внешних систем ограничено некоторым множеством ситуаций, при попадании в которые оно подлежит управляющему воздействию [1, с. 123].

Сущность внешнего управления состоит в том, чтобы предприятие либо оказалось в некоторой заданной ситуации, либо осуществило регламентированное поведение при добровольном достижении им определенной ситуации.

Внешнее управление состоит в передаче предприятию информационных продуктов и контроле за изменением его поведения. Однако специфика ситуационного управления состоит в том, что управляющие системы направляют информационные потоки не непосредственно предприятию, а в информационное поле. Предприятие обязано самостоятельно найти и приобрести все необходимые информационные потоки, регламентирующие его поведение в тех ситуациях, в которых оно может оказаться. Отсутствие необходимых информационных потоков или их неправильное истолкование не принимается во внимание.

Для принятия эффективного управленческого решения логист должен целенаправленно собрать всю информацию о состоянии и условиях функционирования его предприятия в рамках требований управляющих систем метасистемы. Иными словами, логист должен выбрать и приобрести все информационные потоки, относящиеся к его деятельности.

При рассмотрении организационно-экономических решений видно, что принимая решение, логист должен выполнить следующие шаги, обеспечивающие согласованность с требованиями метасистемы:

1. формализовать будущую ситуацию, в которой окажется предприятие;

2. выявить множество систем, управляющих предприятием в данной ситуации;

3. классифицировать эти системы по степени их прав в отношении предприятия;

4. найти и приобрести обучающие информационные потоки;

5. переработать обучающие информационные потоки для увеличения информационного потенциала;

6. найти и приобрести управляющие информационные потоки;

7. переработать управляющие информационные потоки и зафиксировать ограничения и требования управляющих систем по отношению к предприятию.

Внутреннее управление информационными потоками базируется на понятии документооборота.

Успех управленческой деятельности в значительной степени зависит от того, насколько быстро и качественно происходит обработка всей необходимой документации, движение которой осуществляется по определенным маршрутам от места составления или поступления в организацию до отправки заинтересованным организациям или сдачи на хранение в архив. Это движение документов называется документооборотом [7, с.62]. Он должен быть организован таким образом, чтобы не было задержек и скоплений документов на рабочих местах. С этой целью в организациях необходимо разрабатывать маршруты прохождения документов и устанавливать конкретные сроки их нахождения у каждого исполнителя, осуществлять контроль за их прохождением по всем рабочим местам.

Наилучшие результаты применения и широкого распространения логистики можно ожидать тогда, когда будет устранен ручной, бумажный управленческий труд и он станет автоматизированным. Создание любой АСУ на принципах "фотографии" практической потребности или "от модели" как надо является весьма трудоемким и сложным процессом. Внедрение АСУ логистических технологий (АСУЛТ) требует создания единой методики проектирования, которая должна основываться на системном, комплексном подходе. Такой методики практически пока нет.

Различают следующие классы автоматизированных систем: управления; поддержки и принятия решения; информационновычислительные; обучения и информационно-справочные. На практике наибольшее распространение в мире получили автоматизированные системы различных технологических процессов и систем (АСУТС).

К информационному обеспечению относятся единая система классификации и кодирования информации, универсальные системы документации и использования массивов информации [1, с.13], а также информационная сеть и базы данных.

Базы данных представляют собой формализованную информацию (централизованную или распределительную) и характеризуются тремя компонентами: хранением (на носителях), преобразованием по заданным алгоритмам и передаче по линии связи (в том числе и модемы) от передатчика до приемника различной информации. Применение экономико-математических моделей является составной частью при выработке и принятии решений в АСУ. Различают стационарные, динамические, нестационарные и другие модели, Информационные сети делятся на локальные, всемирные Интернет и FTN-технологии.

Существование будущих логистических центров, построенных на принципах синергии и корпоративной интеграции, без электронных центров представить невозможно. Информационное обеспечение будет использоваться как для отдельных операций, так и для логистических цепей различной длины и назначения: снабжения, транспорта (на ввозе), технологического процесса производства и внутрицеховых перевозок, сбыта и транспорта (на вывозе), так и для интегральной цепи. По сути, информационное обеспечение, связанное с электронной обработкой данных, должно копировать в автономном режиме online функциональные службы и цепи передвижения товарного потока. Поэтому в информационное обеспечение должны входить пакеты прикладных программ, как по финансовому мониторингу, так и анализу поступающих данных о товаре, которые могут опережать физическое его перемещение, запаздывать или поступать одновременно с самим товаром. Даже методы электронной обработки данных должны сопровождать движение товарного потока с регистрацией и при необходимости с распечаткой нужной (входящей, текущей и выходящей) информации.

Оптимальными следует считать программы, обеспечивающие получение необходимой информации в интегральной логистической цепи в автономном режиме online. В этом случае (без участия логиста) происходит обмен складской, транспортной, сбытовой, производственной информацией между компьютерами, участвующими в интегральной цепи. Естественно, этому должны предшествовать разработанные схемы документообмена, хранения данных, кодирования, поиска необходимой информации в едином формате записи этих данных, кодов и синтаксиса, это можно классифицировать как создание системы электронного обмена данными EDI (Electronic Data Intercbanqe). Такие системы могут быть использованы и в масштабах страны, и в масштабах одной отрасли или группы предприятий.

Задача обеспечения оперативного и адекватного реагирования на изменяющиеся условия функционирования в современных условиях решается двумя путями.

Первый путь относится к структурным методам обеспечения актуальной и адекватной информации. Он заключается в переходе от функционального к системному подходу. До недавнего времени традиционно преобладал функциональный подход: каждое функциональное подразделение создавало свою собственную систему сбора, обработки и использования информации. При этом оно использовало свои формы документов и организацию документооборота, собственные архивы, каналы связи, методы, средства и пункты сбора данных. Такие информационные системы принято называть организационно-функциональными. При данном подходе имеют место дублирование информации, заполнение лишних документов, недостаточная гибкость управления, и самое главное - отсутствуют горизонтальные связи между производителями и функциональными подразделениями. Системный подход предусматривает создание информационных систем, ориентированных на весь производственно-сбытовой процесс в целом. В результате такого подхода информационная система обособляется от систем производства, снабжения и сбыта (сбор, хранение, переработка, поиск и выдача информации производится своими, присущими только информационным процессам, методами и средствами). При такой структуре в информационных системах организуются горизонтальные связи, унифицируются формы представления и технология обработки информации. Организованные по этому принципу информационные системы принято называть интегрированными.

Использование интегрированных информационных систем позволяет осуществить централизацию всех работ по информационной технологии в рамках производственно-сбытовой системы как единого целого[7, с. 190].

Таким образом, основные направления автоматизации управления на современном этапе: автоматизированное рабочее место; интегрированные информационные системы для эффективного функционирования современного предприятия.

# Задача 1

Геодезическое предприятие будет выполнять работы в сложных физико-географических условиях с использованием вездеходного транспорта. Заправка вездеходов горюче-смазочными материалами будет осуществляться на предварительно созданных

для этой цели складах ГСМ. Учитывая характер работ, места складирования будут меняться с каждой поставкой.

Исходные данные для решения задачи приведены в таблице 1.

Определить:

1. Общий объем необходимых ГСМ.
2. Рациональную систему управления запасами.
3. Параметры системы и построить ее график.
4. Цену заказа и общие затраты на логистическое обслуживание ГСМ.

Таблица 1

Исходные данные к задаче 3.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Ед. изм. | Обозначение | Значение | Примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Среднесуточный расход ГСМ (сбыт) | т | Sd | 0,2+0,003N |  |
| 2. Оптовая цена за тонну ГСМ | тыс.руб. | Ц’ | 6,00+0,01N | На 1.09.1999 |
| 3. Коэффициент к цене, характеризующий затраты на хранение | - | λ | 0,1 |  |
| 4. Коэффициент, определяющий средний запас от q | - | l | 0,7 |  |
| 5. Коэффициент, определяющий резервный запас от q | - | k | 0,5 |  |
| 6. Средняя продолжительность выполнения заказа | сут. | L | 4+0,01N |  |
| 7. Средние затраты на выполнение заказа (без транспортировки) | тыс.руб. | Со | 0,8 |  |
| 8. Планируемый период между проверками запаса | сут. | R | 15+0,1N |  |
| 9. Продолжительность полевого сезона | мес. | Т | 3,5 |  |
| 10. Среднее количество рабочих дней в месяце при 7-часовом рабочем дне | сут. | Др | 26 |  |
| 11. Длительность технологического цикла на объекте | мес. | Тцт | 0,85Т |  |
| 12. Стоимость транспортировки одной тонны ГСМ без затрат на оформление заказа | тыс.руб. | Стр | 0,4 |  |

Примечание. Необходимое на объект количество ГСМ определяется по формуле:



Решение.

Вариант N=165

Так как имеются все необходимые данные для управления запасами ГСМ, и их расход относительно равномерен, то целесообразна система с фиксированным размером заказа.

1. Определяем объем сбыта ГСМ на полевой период

т.



1. Находим оптимальный размер заказа:

т.



1. Определяем размер резервного запаса:

т.



Определяем размер среднего запаса:

т.



1. Определяем затраты на хранение:

т.



1. Общие издержки на управление запасами ГСМ:



1. Определяем точку заказа:

Р=2В=2х5,75=11,5

1. Находим уровень последнего заказа:



где I – индекс заказа, i= 1 до m,

q4=63,2-(11,5+11,5+11,5)=28,74т.

1. Строим модель системы управления запасами ГСМ (см. рис. 1).



Рисунок 1 – Модель управления запасами

# Задача 2

# Условия задачи те же, что и в задаче 1, но отсутствуют стоимостные показатели и расходование (сбыт) ГСМ неравномерно.

Определить:

1. Рациональную систему управления запасами.
2. Параметры системы.
3. Построить модель управления запасами.

Решение.

Вследствие того, что стоимостные показатели отсутствуют и сбыт ГСМ не равномерен, управление запасами ГСМ целесообразно осуществлять по модели с постоянным уровнем запаса. Так как фактический сбыт известен, то принимаем его равному среднедневному Sd.

1. Рассчитываем общий необходимый объем ГСМ:

т.



1. Определяем приближенный объем поставки:

т.



1. Находим уровень резервного запаса при R>L

В=kхq=0,5х25,82=12,91т.

1. Находим постоянный уровень запаса М

т.



1. Определяем уровень первоначального заказа:

q1=М=38,73 т.

1. Рассчитываем планируемый уровень запаса на конец периода R:

т.



1. Определяем плановые объемы последующих поставок

т.



1. Контроль распределения поставок:



1. Составляем модель управления запасами ГСМ.



Рисунок 2 - Модель управления запасами

# Задача 3

В геодезическом производстве за счет централизации логистического обслуживания ГСМ, транспорта, используемого на полевых работах, затраты на транспортировку сократились на 18%, на хранение – на 2,5% на выполнение заказа – на 7,8%. Для решения задачи использовались исходные данные, представленные в таблице 1.

Решение.

1. В общем случае издержки С на логистическое обслуживание предприятия ГСМ можно определить по формуле:



где Ц – удельная цена ГСМ;

С0- стоимость выполнения заказа;

qопт- оптимальный размер заказа;

S – валовый сбыт ГСМ за полевой период;

Схр- стоимость хранения запаса в объеме qопт;

Стр – стоимость транспортировки ГСМ.

Тогда величина сокращения издержек ∆С определяется в соответствии с условиям задачи:



где Сn – издержки по снабжению предприятия ГСМ после введения централизации логистического обслуживания.

2. Находим оптимальный размер заказа:

т.



1. Определяем издержки хранения запаса:

Схр=λЦqопт=0,1х7,65х11,5=8,79 тыс.руб.

1. Определяем издержки транспортировки:

Стр=СтрS=0,4х63,2=25,298 тыс. руб.

1. Определяем, насколько сократиться себестоимость валового оборота по ГСМ:

∆С=0,8х63,2/11,5х0,078+8,79х0,025+25,298х0,1=3,09 тыс.руб.

Ответ: 3,09 тыс.руб.

# Список использованной литературы

1. Афанасьев С.В., Ярошенко В. Н. Эффективность информационного обеспечения управления. - М.: Экономика, 2002.
2. Гаджинский А.М. Основы логистики: Учебное пособие. – М.:ИВЦ «Маркетинг», 1995.-124 с.
3. Дудинска Э. Управленческие информационные системы // Проблемы теории и практики управления. – 2001. - № 2.
4. Звешинский С.М. Эффективность системы информационного обеспечения. Львов, 2002.
5. Канторович Л.В. Оптимальные решения в экономике. М.: Наука. 2003. - 231с.
6. Логистика: Учебное пособие./ Под ред. Б.А. Аникина.-М.: ИНФРА, 1997.-327 с.
7. Матвеев Л.А. Компьютерная поддержка решений: Учебник - СПб: "Специальная литература", 2004.-472 с.
8. Миротин Л. Логистика на предприятии// Экономическая газета для всех, кто занимается бизнесом.-2005.-№ 11. – 11 с.
9. Неруш Ю.М. Коммерческая логистика: Учебник для вузов. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. – 271 с.
10. Сидоров И.И. Логистическая концепция управления предприятием. - СПб: ДНТП общества "Знание", ИВЭСЭП, 2001. - 168 с.
11. Управление организацией: Энциклопедический словарь.-М., 2004.
12. Родников А.Н. Логистика: Терминологический словарь. – М.: Экономика, 1995. – 251.