

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВПО «БРЯНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТА И МАРКЕТИНГА

Е.М. Подольникова

ЛОГИСТИКА

Учебно-методическое пособие для практических занятий
для студентов экономического факультета специальности
080507 Менеджмент организации, 080111 Маркетинг,
080301 «Коммерция (торговое дело)» всех форм обучения



Брянск 2012

УДК 658.8 (07)

ББК 65.40

П 44

Подольникова Е.М. **Логистика:** учебно-методическое пособие для практических занятий для студентов экономического факультета специальности 080507 Менеджмент организации, 080111 Маркетинг, 080301 «Коммерция (торговое дело)» всех форм обучения / Е.М. Подольникова. - Брянск: Издательство Брянской ГСХА. 2012. - 56 с.

Учебно-методическое пособие предназначено для практических занятий со студентами экономического факультета специальности 080507 Менеджмент организации, 080111 Маркетинг, 080301 «Коммерция (торговое дело)». В нем представлены практические задания, задачи по темам, предусмотренным учебным планом, темы рефератов, а также краткий терминологический словарь (глоссарий) основных понятий логистики.

Рекомендовано методической комиссией экономического факультета Брянской государственной сельскохозяйственной академии протокол № 10 от 21 мая 2012 г.

Рецензенты: доцент, к.э.н. Ворочай С.В.
доцент, к.э.н. Кузьмицкая А.А.

© Брянская ГСХА, 2012

© Подольникова Е.М., 2012

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Задание 1. Оценка уровня надежности обеспечения предприятия материальными ресурсами для бесперебойной работы	5
Задание 2. Расчет параметров системы управления запасами с фиксированным размером заказа	12
Задание 3. Расчет параметров системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами	14
Задание 4. Определение номенклатурных групп на складах с помощью метода ABC	16
Задание 5. Управление запасами с применением анализа ABC	21
Задание 6. Определение месторасположения распределительного склада	22
Задание 7. Выбор поставщика	24
Задачи к теме «Логистика сервисного обслуживания»	28
Задачи к теме «Закупочная логистика»	29
Задачи к теме «Распределительная логистика»	35
Задачи к теме «Транспортная логистика»	36
Задачи к теме «Логистика складирования»	38
Темы рефератов	43
Глоссарий	45
Литература	47
Приложения	48

ВВЕДЕНИЕ

Логистика - наука управления материальными потоками от первичного источника до конечного потребителя с минимальными издержками, связанными с товародвижением и относящимся к нему потоком информации.

Целью преподавания дисциплины «Логистика» является ознакомление студентов с методами системной рационализации управления высокоэффективными организационными системами или их частями, исходя из анализа и синтеза сущности каждого логистического потока в системе и используя возможности оптимизации, синхронизации и интеграции всех логистических потоков.

Интенсивное использование современных технологий управления бизнес - организациями разного профиля актуализируют необходимость освоения практического инструментария логистики. Получаемые в результате этого конкурентные преимущества обеспечивают не только рост дополнительной прибыли, но и повышение уровня качества оказываемых услуг, что приносит ощутимую пользу как всем участникам, так и конечному потребителю интегрированной цепи поставок.

Целью настоящего учебного пособия является приобретение практических навыков в области активно развивающихся в последнее время за рубежом и в России методов логистического управления материальными и информационными потоками, выработка способов принятия эффективных управленческих решений в логистической цепи поставок, базирующихся на превентивном освоении теоретических и методологических проблем логистики. Практические навыки вырабатываются в процессе решения тренировочных задач, выполнения самостоятельных заданий, рассмотрения реальных хозяйственных ситуаций.

Учебное пособие содержит практические задания, задачи по темам, предусмотренным учебным планом, развивающие практические навыки выработки эффективных управленческих решений на всем протяжении логистической цепи поставок, темы рефератов, а также краткий терминологический словарь (глоссарий) основных понятий логистики.

ЗАДАНИЕ 1

ОЦЕНКА УРОВНЯ НАДЕЖНОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ МАТЕРИАЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ ДЛЯ БЕСПЕРЕБОЙНОЙ РАБОТЫ

Методические указания. В практике работы предприятий нередко возникают сбои в поставках запасных частей, материалов, комплектующих изделий из-за недостаточной надежности системы управления материально-техническими ресурсами.

Для расчета надежности поставок с использованием теории надежности определим понятия «отказ» и «время восстановления отказа». Это отклонение сроков, количества или комплектности поставки от договорных условий. При этом время восстановления отказа t_b равно длительности отклонений. Например, запасные части должны были быть поставлены 31.03. Фактически они поступили 07.04, то есть 31.03 наступил отказ, восстановление которого длилось 6 дней.

Некомплектная поставка приравнивается к ее отсутствию. При этом время восстановления будет равно времени до полного укомплектования. Отказом считается также недопоставка материала по объему, даже если срок поставки соблюден. В этом случае время восстановления определяется отношением количества недопоставленного товара ΔV к его среднесуточной поставке V , дней:

$$t_b = \frac{\Delta V}{V} \quad (1)$$

Величина среднесуточной поставки определяется выражением:

$$V = \frac{\Sigma V}{T} \quad (2)$$

где ΣV — объем выполненных поставок за исследуемый период;

T - исследуемый период (прошедший год, квартал).

Например, поставка материала в объеме 5000 кг должна была состояться 31.03. Фактически в этот день поставили 4200 кг, то есть было недопоставлено 800 кг. Если величина среднесуточной поставки данного материала 45 кг, то опоздание составляет 18 дней ($800 : 45$).

Важная характеристика надежности – коэффициент безотказности:

$$K_б = \frac{T - \Sigma T_{оп}}{T} \quad (3)$$

где $\Sigma T_{оп}$ – суммарное время опоздания.

Наработку на отказ T_o определим по выражению:

$$T_o = \frac{T - \Sigma T_{оп}}{n} \quad (4)$$

где n — число отказов.

Интенсивность отказов равна:

$$\lambda = \frac{1}{T_o} \quad (5)$$

Среднее время восстановления:

$$t_B = \frac{\Sigma T_{оп}}{n} \quad (6)$$

Определим интенсивность восстановления μ :

$$\mu = \frac{1}{t_b} \quad (7)$$

Обобщающий показатель - коэффициент надежности P :

$$P = K_6 e^{-\lambda} \quad (8)$$

где e — основание логарифма ($e = 2,718\dots$).

Этот показатель оценивает вероятность безотказного снабжения в каждый момент времени ($t = 1$) в течение всего рассматриваемого периода.

Параметры λ и μ определяют законы распределения времени безотказного снабжения:

$$f(t) = \lambda \cdot e^{-\lambda} \quad (9)$$

и времени задержки поставок:

$$f(t_b) = \mu \cdot e^{-\mu} \quad (10)$$

Если установлены точные сроки поставки и величина поставляемых партий, расчет надежности снабжения ведут в следующем порядке.

1. Сопоставляют даты каждой поставки по плану и фактически ($D_{пл}$ и $D_{ф}$).

2. Определяют величину опоздания как разность между фактической и плановой датами:

$$t_{оп} = D_{ф} - D_{пл} \quad (11)$$

3. Сравнивают объем каждой партии поставки по плану и фактически ($V_{пл}$ и $V_{ф}$).

4. Рассчитывают недопоставку как разность между плановой и фактической величиной партии:

$$\Delta V = V_{\text{пл}} - V_{\text{ф}} \quad (12)$$

5. Определяют среднесуточную поставку:

$$V = \frac{\sum V_{\text{пл}}}{365} \quad (13)$$

6. Вычисляют условное опоздание случаев недопоставки:

$$t'_{\text{оп}} = \frac{\Delta V}{V} \quad (14)$$

7. Рассчитывают общую величину опозданий:

$$\Sigma T_{\text{оп}} = \Sigma t_{\text{оп}} + \Sigma t'_{\text{оп}} \quad (15)$$

8. Определяют число отказов n .

9. Определяют наработку на отказ T_o по выражению (4).

10. Рассчитывают интенсивность отказов (формула 5).

11. Находят коэффициент безотказности снабжения $K_б$ по выражению (3).

12. Коэффициент надежности снабжения P вычисляют по выражению (8).

13. Определяют время, на которое должен быть создан запас, обеспечивающий бесперебойную работу предприятия [1], дни:

$$t = 1 / P^2 + 10 / P^2 \cdot (1 - P) \quad (16)$$

14. Рассчитывают величину запаса Q , кг:

$$Q = t \cdot V. \quad (17)$$

Следует учитывать, что:

- превышение размера партии поставки против планового не компенсирует нарушение сроков поставки;
- в случае, если нарушен срок и имеется недопоставка, считаются два вида опоздания: по датам и вследствие недопоставки;
- поставка, выполненная ранее планового срока, считается выполненной в срок;
- недостаточная надежность снабжения компенсируется производственными запасами.

Условия. Оценить надежность снабжения предприятия технического сервиса электродами. Индивидуальные задания для расчетов представлены в приложении 1, 2. При выполнении задания использовать данные таблицы 1.

Решение.

1. Сопоставим даты поставок по договору и фактические и по выражению (11), определим величину опозданий $t_{оп}$. Результаты расчетов занесем в таблицу 1.

2. Сопоставим плановые и фактические объемы поставок. По выражению (12) выявим объем недопоставки. Результаты расчета занесем в таблицу 1.

3. По выражению (13) определим среднесуточную поставку:

$$V = 7200 / 365 = 20 \text{ кг}$$

4. По выражению (14) рассчитаем величину условного опоздания случаев недопоставок. Результаты расчетов занесем в таблицу 1.

5. Проанализируем данные таблицы 1.

Таблица 1 - Расчет надежности снабжения

№ поставки	Плановая дата поставки $D_{пл}$	Плановый объем поставки $V_{пл}$, кг	Фактическая дата поставки $D_{ф}$	Фактический объем поставки $V_{ф}$, кг	Опоздание $t_{оп}$	Величина недопоставки ΔV , кг	Условное опоздание $t'_{оп}$	Общее опоздание $T_{оп}$
1	15.01	600	15.01	600	-	-	-	-
2	15.02	600	13.02	600	-	-	-	-
3	15.03	600	20.03	600	5	-	-	5
4	15.04	600	25.04	800	10	-	-	10
5	15.05	600	01.06	1000	15	-	-	15
6	15.06	600	28.06	650	13	-	-	13
7	15.07	600	15.07	460	-	140	7	7
8	15.08	600	15.08	200	-	400	20	20
9	15.09	600	18.09	380	3	220	11	14
10	15.10	600	-	0	-	600	30	30
11	15.11	600	01.12	720	15	-	-	15
12	15.12	600	30.12	1200	15	-	-	15
		7200		7200	76	1360	68	144

6. Из 12 поставок только две (№ 1 и 2) безотказные, причем № 2 выполнена ранее установленного срока. По остальным поставкам нарушались сроки или объем был ниже планового. По поставкам № 3 - 6, а также № 11, 12 отказы наступили вследствие опозданий поставок, причем все перечисленные поставки (за исключением № 3) имели объем партии выше планового. По поставкам № 7 - 8 отказы наступили вследствие того, что их размер был ниже установленного. По поставке № 9 имели место срыв срока и уменьшение объема, а планируемая на 15.10 поставка вообще не состоялась, то есть недопоставка была в объеме плановой партии.

7. Определим число отказов. Из таблицы 1 видно, что безотказно выполнены только две поставки - 15.01 и 13.02, то есть число отказов $n = 10$.

8. Вычислим наработку на отказ по формуле (4), сут./отказ:

$$T_0 = (365 - 144) / 10 = 22$$

9. Рассчитаем интенсивность отказов по формуле (5):

$$\lambda = 1 / 22 = 0,045.$$

10. Определим коэффициент безотказности снабжения по формуле (3):

$$K_6 = (365 - 144) / 365 = 0,605$$

11. Надежность снабжения по формуле (8) составит:

$$P = 0,605 \cdot e^{-0,045} = 0,605 \cdot 0,956 = 0,578.$$

12. Рассчитаем время t , на которое должен быть создан запас, обеспечивающий бесперебойную работу, по выражению (16):

$$t = 1 / 0,58^2 + 10 / 0,58^2 (1 - 0,58) = 15,46 \text{ дн.}$$

Принимаем $t \approx 16$ дням.

13. Определим по формуле (17) величину запаса:

$$Q = 16 \cdot 20 = 320 \text{ кг.}$$

14. Проанализируем результаты.

Значение обобщающего показателя указывает на то, что надежность снабжения недостаточно высока, хотя снабженческо-сбытовая организация в целом за год выполнила план поставок. При уровне надежности 58% на предприятии необходимо создать запас электродов на 16 дней, величина запаса 320 кг.

ЗАДАНИЕ 2

РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ С ФИКСИРОВАННЫМ РАЗМЕРОМ ЗАКАЗА

Задача. Годовая потребность в материалах 1550 шт., число рабочих дней в году - 226 дней, оптимальный размер заказа - 75 шт., время поставки - 10 дней, возможная задержка поставки - 2 дня. Определить параметры системы с фиксированным размером заказа.

Теория. Порядок расчета параметров системы управления запасами с фиксированным размером заказа представлен в табл. 2.

Таблица 2 - Расчет параметров системы управления запасами с фиксированным размером заказа

№ п/п	Показатели	Порядок расчета
1	Потребность, шт.	-
2	Оптимальный размер заказа, шт.	-
3	Время поставки, дни	-
4	Возможная задержка в поставках, дни	-
5	Ожидаемое дневное потребление, шт./день	[1] : [число рабочих дней]
6	Срок расходования заказа, дни	[2] : [5]
7	Ожидаемое потребление за время поставки, шт.	[3] x [5]
8	Максимальное потребление за время поставки, шт.	([3]+[4]) x [5]
9	Гарантийный запас, шт.	[8] - [7]
10	Пороговый уровень запаса, шт..	[9] + [7]
11	Максимальный желательный запас, шт.	[9] + [2]
12	Срок расходования запаса до порогового уровня, дни	([11] - [10]) : [5]

Решение. Результаты расчета параметров сведены в табл. 3.

Таблица 3 - Параметры системы управления запасами с фиксированным размером заказа

№ п/п	Показатели	Значение
1	Потребность, шт.	1550
2	Оптимальный размер заказа, шт.	75
3	Время поставки, дни	10
24	Возможная задержка в поставках, дни	2
5	Ожидаемое дневное потребление, шт./день	7
6	Срок расходования заказа, дни	11
7	Ожидаемое потребление за время поставки, шт.	70
8	Максимальное потребление за время поставки, шт.	84
9	Гарантийный запас, шт.	14
10	Пороговый уровень запаса, шт..	84
11	Максимальный желательный запас, шт.	89
12	Срок расходования запаса до порогового уровня, дни	1

Движение запасов в системе с фиксированным размером заказа можно графически представить в следующем виде (рис. 1).

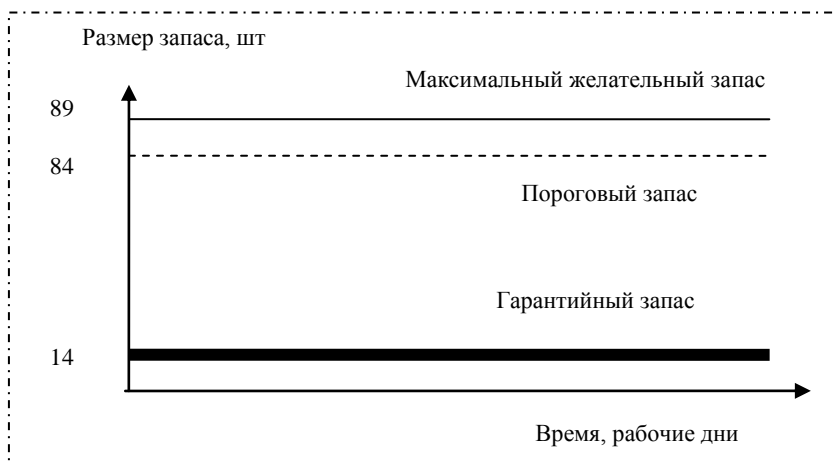


Рис. 1. Построение графика движения запасов в системе с фиксированным размером заказа

Условия. Определить параметры системы с фиксированным размером заказа. Индивидуальные задания для расчетов представлены в приложении 3.

ЗАДАНИЕ 3

РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ С ФИКСИРОВАННЫМ ИНТЕРВАЛОМ ВРЕМЕНИ МЕЖДУ ЗАКАЗАМИ

Задача. Рассчитать параметры системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами, если годовая потребность в материалах составляет 1550 шт., число рабочих дней в году - 226 дней, оптимальный размер заказа - 75 шт., время поставки - 10 дней, возможная задержка в поставках - 2 дня.

Теория. Оптимальный размер заказа непосредственно не используется в работе системы с фиксированным интервалом времени между заказами, но дает возможность предложить эффективный интервал времени между заказами, величина которого используется в качестве исходного параметра (табл. 4). Отношение величины потребности к оптимальному размеру заказа (см. задачу 2) равно количеству заказов в заданный период. Число рабочих дней в заданном периоде, отнесенное к количеству заказов, равно интервалу между заказами, соответствующему оптимальному режиму работы системы.

Таким образом, интервал времени между заказами можно рассчитать по формуле:

$$I = N \cdot OPZ / S, \quad (18)$$

где I - интервал времени между заказами, дни;
 N - число рабочих дней в периоде, дни;
 OPZ - оптимальный размер заказа, шт.;
 S - потребность, шт.

Таблица 4 - Расчет параметров системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами

№ п/п	Показатели	Порядок расчета
1	Потребность, шт.	-
2	Интервал времени между заказами, дни	см. формулу (18)
3	Время поставки, дни	-
4	Возможная задержка в поставках, дни	-
5	Ожидаемое дневное потребление, шт./день	[1] : [число рабочих дней]
6	Ожидаемое потребление за время поставки, шт.	[3] x [5]
7	Максимальное потребление за время поставки, шт	([3] + [4]) x [5]
8	Гарантийный запас, шт.	[7] - [6]
9	Максимальный желательный запас, шт.	[8] + [2] x [5]

Решение. По формуле (18) рассчитаем рекомендуемый интервал времени между заказами (табл. 5). Пусть оптимальный размер заказа равен 75 шт. (см. задачу 2):

$$I = 226 \cdot 75 / 1550 = 10,94 \approx 11 \text{ (дней)}.$$

Таблица 5 - Параметры системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами

№ п/п	Показатели	Значение
1	Потребность, шт.	1550
2	Интервал времени между заказами, дни	11
3	Время поставки, дни	10
4	Возможная задержка в поставках, дни	2
5	Ожидаемое дневное потребление, шт./день	7
6	Ожидаемое потребление за время поставки, шт.	70
7	Максимальное потребление за время поставки, шт.	84
8	Гарантийный запас, шт.	14
9	Максимальный желательный запас, шт.	91

Движение запасов в системе с фиксированным интервалом времени между заказами графически представлено на рис. 2.

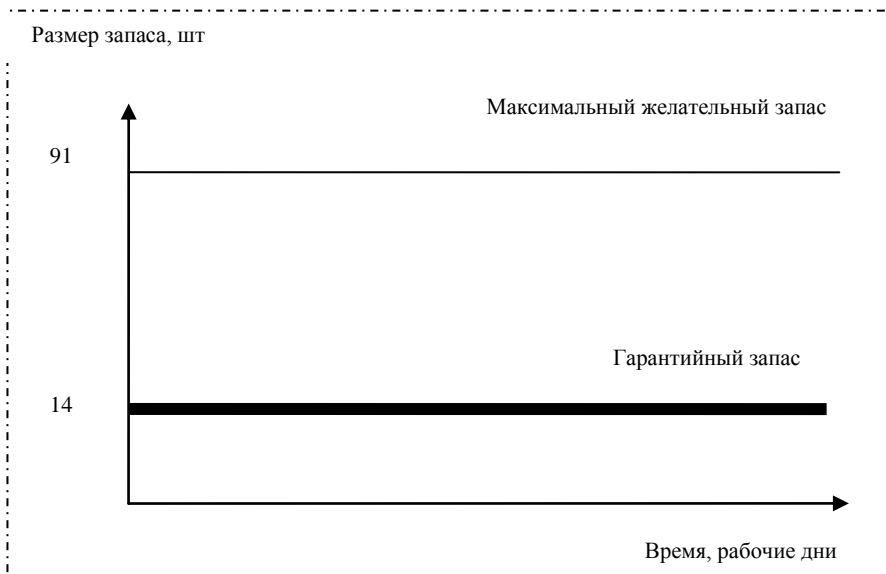


Рис. 2. Построение графика движения запасов в системе с фиксированным интервалом времени между заказами

ЗАДАНИЕ 4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОМЕНКЛАТУРНЫХ ГРУПП НА СКЛАДАХ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА ABC

Рост номенклатуры и ассортимента продукции на складах различных уровней потребовал развития методов, связанных с систематизацией и группированием многономенклатурных запасов.

В логистике широко используется метод контроля и управления запасами - метод ABC, являющийся, по существу, модификацией правила Парето, или «правила 80/20».

Применительно к запасам на складах правило Парето выражается соотношением: на 20% общего количества номенклатуры приходится 80% стоимости хранимых запасов.

Метод ABC - способ формирования и контроля за состоянием запасов, заключающийся в разделении номенклатуры N реализуемых товарно-материальных ценностей на три неравномоощных подмножества А, В и С на основании некоего формального алгоритма.

Рассмотрим пример формирования групп А, В и С.

Таблица 6 - Определение номенклатурных групп ABC

Исходные данные				Результаты обработки				Группа
№ п/п	n_i ед.	C_i руб/ед.	c_i руб.	№ п/п	c_i руб.	q_i %	$\sum q_i$ %	
1	3	20	60	2	600	30	30	А
2	12	50	600	9	400	20	50	
3	20	2	40	12	360	18	68	
4	1	30	30	6	200	10	78	
5	2	7	14	16	80	4	82	
6	40	5	200	17	80	4	86	В
7	4	4	16	1	60	3	89	
8	2	3	6	3	40	2	91	
9	4	100	400	11	40	2	93	
10	2	1	2	4	30	1,5	94,5	
11	10	4	40	15	20	1	95,5	С
12	18	20	360	14	18	0,9	96,4	
13	2	2	4	7	16	0,8	97,2	
14	3	6	18	5	14	0,7	97,9	
15	2	10	20	20	12	0,6	98,5	
16	2	40	80	18	10	0,5	99,0	
17	1	80	80	19	8	0,4	99,4	
18	5	2	10	8	6	0,3	99,7	
19	4	2	8	13	4	0,2	99,9	
20	3	4	12	10	2	0,1	100	
Сумма	140		2000		2000	100	100	

В табл. 6 приведены данные о 20 позициях продукции, находящейся на складе. Допустим, что на группы разбивается стоимостной показатель:

$$C_i = n_i * Ц_i, \quad (19)$$

где n_i - количество единиц продукции, ед.;

$Ц_i$ - стоимость единицы продукции, руб./ед.

После расчета C_i все позиции номенклатуры располагаются в порядке убывания стоимостных показателей. Затем производится деление на группы. Позиции номенклатуры, отнесенные к группе А - немногочисленные, но на них приходится преобладающая часть денежных средств, вложенных в запасы. Это особая группа с точки зрения определения величины заказа по каждой позиции номенклатуры, контроля текущего запаса, затрат на доставку и хранение.

К группе В относятся позиции номенклатуры, занимающие среднее положение в формировании запасов склада. По сравнению с позициями номенклатуры А они требуют меньшего внимания, за ними производится обычный контроль текущего и страхового запасов на складе и своевременности заказа.

Группа С включает позиции номенклатуры, составляющие большую часть запасов: на них приходится незначительная часть финансовых средств, вложенных в запасы. Как правило, за позициями группы С не ведется постоянный учет, а проверка наличия осуществляется периодически (один раз в месяц, квартал или полугодие); расчеты оптимальной величины заказа и периода заказа не выполняются.

Значимость метода АВС для различных логистических функций и операций отражена в табл. 7, в которой объединены подходы при решении различных задач.

Таблица 7 - Характеристика номенклатурных групп А, В и С

Группа	Период контроля	Страховые запасы (вероятность наличия на складе)	Тип оборудования; расположение продукции на складе	Методы прогнозирования, используемые при управлении запасами данной группы	Концепции логистики
А	Ежедневный (непрерывный)	0,95 - 0,99	Гравитационные стеллажи; «горячая зона»	Комбинированные методы, специальные программы, имитационной моделирование	QR, VIM, JIT (JIT II), DTD, MRP и др.
В	Одна – две недели	0,9; 0,95 - 0,97	Въездные стеллажи	Трендовые модели с учетом сезонности	JIT, DTD, MRP и др.
С	Месяц, квартал и более	0,8 - 0,9	Клеточные стеллажи и мелкая комплектация, «холодная» зона	Простые модели (сглаживание и др.)	-

В некоторых случаях возникает необходимость выделения группы D, в которую входят позиции номенклатуры с показателями, не подвергшимися изменениям за период с момента предыдущего анализа (например, «неликвиды»). Формально выделение группы D не представляет трудности: эти позиции исключаются из общей совокупности, при этом изменяется только количество членов выборки N.

Условие. Выявить перспективность ассортиментной политики торгового предприятия с помощью ABC - анализа. Исходные данные представлены в приложении 4.

Порядок проведения анализа ABC

1. Сформулировать цель анализа.
2. Идентифицировать объекты управления (этими объектами будут отдельные позиции ассортимента).
3. Выделить признак, на основе которого будет осуществляться классификация объектов управления (доля годовых продаж по отдельной товарной позиции в общем объеме продаж).
4. Оценить объекты управления по данному признаку.
5. Сгруппировать объекты управления в порядке убывания значения признака.
6. Разделить совокупность объектов управления на 3 группы.

Таблица 8 - Расчет доли продукта в общей сумме реализации

Наименование продукта	Годовой объем реализации продукта	Доля продукта в общей реализации
.....
Итого	33696	100%

7. Построить кривую ABC.

ЗАДАНИЕ 5

УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ АНАЛИЗА ABC

Цель задания: приобрести навыки дифференциации объектов в логистике.

Фирма решила расширить торговый ассортимент, причем дополнительных средств нет. Перед логистикой поставлена задача сократить общий объем товарных запасов (сократить затраты на их содержание) и высвободившиеся ресурсы отправить на расширение ассортимента. При этом снижение запасов не должно отразиться на уровне сервиса.

Норма запаса составляет 20 дней, число рабочих дней в году 330, норма запаса одинакова по всем позициям ассортимента. Годовые затраты на хранение в среднем составляют 30% от стоимости среднего запаса. Руководство разделило весь ассортимент на 3 группы по признаку доли в реализации, а затем предложило новые дифференцированные нормативы средних запасов. Для групп товаров А - сократить норму запаса и довести до 10 дней, для товаров группы Б норму запасов оставить без изменения - 20 дней. Для товаров группы С увеличить норму запасов до 30 дней.

Исходные данные показывают, что разные позиции ассортимента фирмы существенно отличаются по стабильности продаж, т.е. позиция с большой амплитудой колебаний спроса требует более качественного контроля и более высоких страховых кампаний чем те, которые потребляются стабильно. Поэтому служба логистики выполняет анализ ABC, разделив весь ассортимент групп по признаку стабильности спроса (коэффициент вариации спроса). Результаты анализа позволят применить разные системы контроля управления запасами.

Исходные данные для выполнения задания представлены в приложении 5.

ЗАДАНИЕ 6

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО СКЛАДА

Для решения одной из фундаментальных логистических задач - определения месторасположения распределительного склада в регионе - необходимо знать:

- месторасположение (координаты x_i , y_i) фирм - производителей и потребителей данной продукции (клиентов);
- объемы поставок продукции (Q_i);
- маршруты доставки (характеристику транспортной сети);
- затраты (или тарифы) на транспортные услуги (T_i).

Определим координаты склада, когда месторасположение склада выбирается на территории одного из объектов распределительной сети. Исходные данные представлены в табл. 9.

Определим кратчайшее расстояние по формуле:

$$r_{ij} = \sqrt{(x_i - x_c)^2 + (y_i - y_c)^2},$$

где x_i , y_i – координаты поставщика, потребителя;
 x_c , y_c – координаты склада.

Так, для первого и второго поставщиков расстояние будет равно:

$$r_{1,2} = \sqrt{(0 - 300)^2 + (575 - 500)^2} = 309,2$$

Таблица 9 - Расположение потребителей (клиентов) и поставщиков в распределительной логистической сети

Координаты, км		Тариф за перевозку T_i , руб./ткм	Объем поставки (потребления) Q_i , т
x_i	y_i		
Поставщики			
0	575	0,8	300
300	500	0,5	250
550	600	0,6	150
Итого			700
Потребители (клиенты)			
150	125	1	150
275	300	1	75
400	275	1	125
500	100	1	100
600	550	1	150
Итого			600

Следовательно, в результате расчетов построим матрицу кратчайших расстояний между пунктами (П - поставщики, К - клиенты), анализ которой и позволит определить месторасположение склада по критерию минимального значения транспортной работы Р (табл. 10).

Таблица 10 - Месторасположение склада по кратчайшим расстояниям между пунктами (склад в одном из пунктов)

Пункт	Q_i , т	Расстояния между пунктами							
		П1	П2	П3	К1	К2	К3	К4	К5
П1	300	0	309	551	474	389	500	690	601
П2	250	309	0	269	404	202	246	447	304
П3	150	551	269	0	621	407	358	502	71
К1	150	474	404	621	0	215	292	351	619
К2	75	389	202	407	215	0	127	301	410
К3	125	500	246	358	292	127	0	202	340
К4	100	690	447	502	351	301	202	0	461
К5	150	601	304	71	619	410	340	461	0
Транспортная работа P_j , ткм		4818 25	3298 50	4618 25	5169 25	3679 75	3897 25	5636 75	4791 50

Значение транспортной работы для каждого пункта определяется как сумма произведений объема перевозок на расстояние; так, например, для первого поставщика оно составит:

$$P_i = 300 \times 0 + 250 \times 309 + 150 \times 551 + 150 \times 174 + 75 \times 389 + 125 \times 500 + 100 \times 690 + 150 \times 601 = 481825 \text{ ткм}$$

Минимальное значение $P = 329850$ ткм соответствует второму поставщику, следовательно, на его территории наиболее выгодно организовать распределительный центр.

ЗАДАНИЕ 7

ВЫБОР ПОСТАВЩИКА

После того, как предприятие определило, какое сырье и какие материалы необходимо закупить, решают задачу выбора поставщика. 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 поставщи-

ков. 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;
- организация 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.

На выбор поставщика существенное влияние оказывают результаты работы по уже заключенным договорам. Для этого разрабатывается специальная шкала оценок, позволяющая рассчитать рейтинг поставщика. Перед расчетом рейтинга необходимо выполнить дифференциацию закупаемых предметов труда.

Закупаемые товары, сырье и комплектующие изделия, как правило, неравнозначны с точки зрения целей производственного или торгового процесса. Отсутствие некоторых комплектующих, требующихся регулярно, мо-

жет привести к остановке производственного процесса (равно как и дефицит некоторых товаров в торговле - к резкому падению прибыли торгового предприятия). Главным критерием при выборе поставщика данной категории предметов труда будет надежность поставки.

Если закупаемые предметы труда не являются значимыми с точки зрения производственного или торгового процесса, то при выборе их поставщика главным критерием будут служить затраты на приобретение и доставку.

Пример расчета рейтинга поставщика.

Допустим, что предприятию необходимо закупить товар А, дефицит которого недопустим. Соответственно, на первое место при выборе поставщика будет поставлен критерий надежности поставки. Значимость остальных критериев, установленная также как и значимость первого, экспертным путем сотрудниками службы снабжения, приведена в табл. 11.

Таблица 11 - Пример расчета рейтинга поставщика

Критерий выбора поставщика	Удельный вес критерия	Оценка значения критерия по десятибалльной шкале у данного поставщика	Произведение удельного веса критерия на оценку
1. Надежность поставки	0,30	7	2,1
2. Цена	0,25	6	1,5
3. Качество товара	0,15	8	1,2
4. Условия платежа	0,15	4	0,6
5. Возможность внеплановых поставок	0,10	7	0,7
6. Финансовое состояние поставщика	0,5	4	0,2
Итого	1,0		6,3

Итоговое значение рейтинга определяется путем суммирования произведений значимости критерия на его оценку для данного поставщика. Рассчитывая рейтинг для разных поставщиков, и сравнивая полученные значения,

определяют наилучшего партнера.

Приведем пример принятия решения по выбору поставщика (табл. 12).

Представим себе, что имеются 2 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 (у.д.е./км). При перевозке груза на расстояние 300 км тарифная ставка выше и составляет 0,7 у.д.е./км.

Время выгрузки пакетированного груза - 30 минут, непакетированного - 10 часов. Часовая ставка рабочего на участке разгрузки - 6 у.д.е.

Таблица 12 - Расчет совокупных расходов связанных с поставкой товаров

Наименование	Фирма А	Фирма В
Транспортные расходы	0,5 у.д.е./км x 500 км = 250 у.д.е.	0,7 у.д.е./км x 300 км = 210 у.д.е.
Расходы на разгрузочные работы	6 у.д.е./км x 0,5 час = 3 у.д.е.	6 у.д.е./км x 10 час = 60 у.д.е.
Всего расходов	253 у.д.е.	270 у.д.е.

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.

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

ЗАДАЧИ К ТЕМЕ «ЛОГИСТИКА СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ»

Задача

Предприятие торгует запасными частями к автомобилям определенной марки. Общий список запасных частей для автомобилей данной марки содержит 2000 видов, из которых на предприятии имеются 500 видов. Определить уровень обслуживания.

Решение:

$$Y = m / M * 100\%,$$

где Y - уровень логистического обслуживания;

m - количественная оценка фактически оказываемого объема логистических услуг.

M - количественная оценка теоретически возможного объема логистического сервиса.

$$Y = 500 / 2000 * 100 = 25\%$$

Ответ: уровень сервисного обслуживания составляет 25%.

Задачи для самостоятельного решения

Задача 1

Фирма оказывает услуги по транспортировке грузов, их разгрузке и мон-тажу. Время на оказание услуг по транспортировке - 80 мин; на разгрузку грузов - 20 мин; на монтаж - 60 мин.

В общий комплект услуг, оказываемых данной фирмой, входят погрузка грузов, на которую тратится 40 мин и сортировка. Время на оказание данной услуги равно 45 мин.

Определить уровень обслуживания данной фирмы.

Задача 2

Предприятие торгует комплектующими изделиями для компьютеров определенной модели. Список комплектующих содержит 3050 наименований, из которых в наличии у предприятия постоянно имеются 1200 видов.

Определить уровень обслуживания.

ЗАДАЧИ К ТЕМЕ «ЗАКУПОЧНАЯ ЛОГИСТИКА»

Задача 1

Определить экономичный размер заказа, если расходы на поставку единицы материалов составляют 8,33 денежной единицы/единицу, годовые расходы на содержание запасов - 0,1 денежной единицы/единицу. Годовая потребность в материале - 1500 единиц.

Решение:

$$q_{\text{экон}} = \sqrt{2 C_1 S / C_2},$$

где $q_{\text{экон}}$ - экономичный размер заказа;

S - годовая потребность в материале;

C_1 - расходы на поставку единицы материалов;

C_2 - годовые расходы на содержание запасов;

$$q_{\text{экон}} = \sqrt{2 * 8,33 * 1500 / 0,1} = 500 \text{ ед.}$$

Это означает, что ежегодно число заказов материалов $n = 3 * (1500/500)$.

Задача 2

Затраты на поставку единицы продукции $C_1 = 15$ денежных единиц, годовые потребности $S = 1200$ единиц, годовые затраты на хранение продукции $C_2 = 0,1$ денежных единиц/единицу, годовое производство $P = 1500$ единиц.

Определить оптимальный размер производимой партии.

Решение:

$$q_{\text{опт}} = \sqrt{2 C_1 S / C_2 (1 - C / P)}$$

$$q_{\text{опт}} = \sqrt{2 * 15 * 1200 / 0,1 * (1 - 1200 / 1500)} = \sqrt{391304} = 626 \text{ ед.}$$

Ответ: оптимальный размер партии товаров составляет 626 единиц.

Задача 3

Затраты на поставку единицы продукции $C_1 = 15$ денежных единиц, годовые потребности $S = 1200$ единиц, годовые затраты на хранение продукции $C_2 = 0,1$ денежных единиц/единицу, годовое производство $P = 1500$ единиц, издержки, обусловленные дефицитом $h = 0,4$ денежной единицы.

Рассчитать оптимальный размер партии в условиях дефицита.

Решение:

$$q_S = q_{\text{экон}} \sqrt{C_2 + h / h},$$

где q_S - оптимальный размер партии в условиях дефицита;

$q_{\text{экон}}$ - экономичный (оптимальный) размер заказа;

h - издержки, обусловленные дефицитом.

$$q_{\text{экон}} = \sqrt{2 * 15 * 1200 / 0,1} = 600 \text{ ед.}$$

$$q_s = 600 \sqrt{0,1 + 0,4 / 0,4} = 670 \text{ ед.}$$

Ответ: оптимальный размер закупаемой партии в условиях дефицита - 670 ед.

Задача 4

Поставщик предлагает следующие цены, учитывающие скидки за количество:

Цена, в денежных единицах	Размер заказа
2,0	0 - 9999
1,6	10000 - 19999
1,4	20000 и более

Удельные затраты потребителя на содержание запасов соответственно равны 0,4; 0,32; 0,28 денежных единиц. Годовое потребление 1000000 единиц и затраты на поставку 28,8 денежных единиц.

Определить оптимальный размер заказа с учетом скидки.

Решение:

Оптимальный размер заказа без учета скидок (цена 2,0 денежных единиц).

$$q_{\text{опт}} = \sqrt{2 C_1 S / C_2} = 2 * 28,8 * 10^6 / 0,4 = 12000 \text{ ед.}$$

Если дается 20% скидка (цена 1,6 денежных единиц).

$$q_{\text{опт}} = \sqrt{2 C_1 S / C_2} = 2 * 28,8 * 10^6 / 0,32 = 13416 \text{ ед.}$$

При цене 1,4 денежная единица.

$$q_{\text{опт}} = \sqrt{2 C_1 S / C_2} = 2 * 28,8 * 10^6 / 0,28 = 14350 \text{ ед.}$$

Ответ: целесообразно закупать товар партиями по 20000 единиц. Покупать большими или маленькими партиями менее выгодно.

Задача 5

Рассчитать интервал времени между заказами, если потребность в трубах за 2005 г. составляет 2500 т, а оптимальный размер заказа 140 т.

Решение:

Определяем количество рабочих дней в году равным 250 дней.

Расчет интервала времени между заказами определяем по формуле:

$$J = N : S / q_{\text{опт}}$$

где N - количество рабочих дней в году.

$$J = 250 : 2500 / 140 = 14 \text{ дней}$$

Ответ: интервал времени между заказами составляет 14 дней.

Задачи для самостоятельного решения

Задача 1

Рассчитайте оптимальный размер заказа каустической соды, если издержки выполнения заказа составляют 400 руб./т; потребность в каустической соде 2400 т; затраты на хранение составляют 250 руб./т.

Задача 2

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

Задача 3

Рассчитайте интервал времени между заказами, если потребность в кар-биде кальция в 2005 г. составляет 800 кг, а оптимальный размер заказа 60 кг.

Задача 4

Рассчитайте интервал времени между заказами, если потребность в листе (горячекатном) 10 мм в 2005 г. составляет 2000 т, а оптимальный размер заказа равен 130 т.

Задача 5

Определить оптимальный размер партии при оптовой скидке. Структура цен и издержки приведены в таблице. Годовое потребление равно 1000000 еди-ниц, затраты на поставку составляют 25 денежных единиц.

Таблица 13 - Структура оптовой скидки цен и издержек

Размер партии поставки, ед.	Цена ден. ед.	Затраты на содержание запасов, ден. ед.
0 - 9999	2,50	0,60
10000 - 19999	2,0	0,40
20000 и более	1,50	0,30

Задача 6

Деталь производится на предприятии, и расходы на подготовку производства равны 8,33 денежных ед/ед. Годовое потребление деталей составляет 1500 единиц, расходы на содержание единицы запаса 0,1 денежная единица, а объем годового выпуска продукции - 12000 единиц.

Определить оптимальный размер производимой партии.

Задача 7

В таблице информация о количестве товара ненадлежащего качества, обнаруженного в поставленных партиях.

Объем поставки, ед./ месяц		Количество товара надлежащего качества, ед./ месяц.	
январь	февраль	январь	Февраль
40	20	100	60

Определить темп роста поставок товаров надлежащего качества.

Задача 8

Для оценки поставщиков А, Б, В и Г использованы критерии:

Цена (0,5);

Качество (0,2);

Надежность поставки (0,3).

Оценка поставщиков по результатам работы в разрезе перечисленных критериев (десятибалльная шкала) приведена в таблице.

Критерий	Оценка поставщиков по данному критерию			
	поставщик А	поставщик Б	поставщик В	поставщик Г
Цена	8	4	9	2
Качество	5	8	2	4
Надежность	3	4	5	10

Какому поставщику следует отдать предпочтение при продлении договорных отношений.

ЗАДАЧИ К ТЕМЕ «РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ЛОГИСТИКА»

Задача

Годовые эксплуатационные расходы центра составляют 120 тыс. руб., а годовые транспортные расходы - 130 тыс. руб.

Капитальные вложения в строительство распределительного центра составляют 1500 тыс. руб., а срок окупаемости капитальных вложений - 3 года.

Определить размер приведенных затрат.

Решение:

$$Z_{п} = C_{э} + C_{т} + K / T,$$

где $Z_{п}$ - приведенные затраты;

$C_{э}$ - годовые экспортные расходы центра;

$C_{т}$ - годовые транспортные расходы;

K - капитальное вложение в строительство РЦ;

T - срок окупаемости вложений.

$$Z_{\text{п}} = 120000 + 130000 + 1500000 / 3 = 750 \text{ тыс. руб.}$$

Ответ: приведенные затраты, необходимые для выбора варианта размещения РЦ составят 750 тыс. руб.

Задача для самостоятельного решения

Задача

Определить приведенные затраты для выбора варианта размещения РЦ, если транспортные расходы составляют 75 тыс. руб., годовые эксплуатационные расходы - 63 тыс. руб., капитальные вложения составляют 100 тыс. руб., предполагаемый срок окупаемости капитальных вложений - 2,5 года.

ЗАДАЧИ К ТЕМЕ «ТРАНСПОРТНАЯ ЛОГИСТИКА»

Задача

Определить количество автомобилей для перевозки 500 т груза, если известно, что для перевозки используется автомобиль грузоподъемностью 5 т, время в наряде 8 час., а время, затраченное на одну езду, равно 2 час.

Решение:

Определяем количество автомобилей.

$$A_x = Q_{\text{сут}} / Q_a,$$

где $Q_{\text{сут}}$ - объем перевозки;

$Q_a = q * \gamma * n_e$ - производительность автомобиля;

q - грузоподъемность автомобиля;

γ - коэффициент использования грузоподъемности (в нашем случае $\gamma=1,0$).

n_e - количество ездов;

$$n_e = T_n / T_e,$$

где T_n - время в наряде;

T_e - время ездки.

$$n_e = 8 / 2 = 4$$

$$Q_a = 5 * 2 * 4 = 20 \text{ т}$$

количество автомобилей:

$$A_x = 500 / 20 = 25 \text{ шт.}$$

Ответ: 25 автомобилей.

Задача для самостоятельного решения

Задача

Необходимо перевести 600 т груза, используются автомобили грузоподъемностью 15 т, время работы автомобиля 8 час, а время, которое затрачивается на одну езду, равно 1 час.

Определить количество автомобилей для перевозки груза.

ЗАДАЧИ К ТЕМЕ «ЛОГИСТИКА СКЛАДИРОВАНИЯ»

Задача 1

Рассчитайте оборот склада за месяц работы при следующих условиях: че-рез склад прошло 20000 т груза, причем 8000 т груза хранилось 5 дней; 5000 т груза хранилось 7 дней, а 7000 т груза хранилось 10 дней.

№ п/п	Алгоритм	Конкретное соответствие данной ситуации предложенному алгоритму
1	Определение расчетного периода времени	Расчетный период $T=30$ дням (из условия задания)
2	Определение общего количества груза, прошедшего через склад за расчетный период	Общее количество груза, прошедшего через склад за 30 дней, $Q=20000$ т (из условия задания).
3	Расчет общего количества тонно-дней хранения за расчетный период	Общее количество тонно-дней хранения: $t_q = t_{xp1} * Q_1 + t_{xpn} * Q_n = 5 * 8000 + 7 * 5000 + 10 * 7000 = 145000$ т/дн.
4	Расчет среднего срока хранения грузов на складе	Средний срок хранения: $t_{xp}^{cp} = \sum t_q / Q = 145000 / 20000 = 7,25$
5	Расчет оборота склада за расчетный период	Оборот склада: $\Pi_o = T / t_{xp}^{cp} = 30 / 7,25 = 4$

Ответ: оборот склада за месяц равен 4.

Задача 2

Рассчитайте общую площадь склад потоков, если полезная площадь составляет 4500 м^2 , служебная площадь - 50 м^2 , вспомогательная площадь - 1750 м^2 ; площадь отпускнуой и приемочной площадки равны; годовое поступление поставок составляет 20000 т ; нагрузка на 1 м^2 площади приемочной площадки $0,25 \text{ т/м}^2$; коэффициент неравномерности поступления материала на склад $k = 1,2$; максимальное количество дней нахождения поставок на приемочной (отпускнуой) площадке 2 дня .

Алгоритм	Конкретное соответствие данной ситуации предложенному алгоритму
1. Определение полезной площади склада	Полезная площадь склада $f_{\text{пол}} = 4500 \text{ м}^2$ (из условия задания)
2. Определение площади приемочной площадки	Площадь приемочной площадки: $f_{\text{пр}} = Q^{\text{пос}}_{\text{г}} * k * t / 360 * \partial = 20000 * 1,2 * 2 / 360 * 0,25 = 600 \text{ м}^2$
3. Определение площади отпускнуой площадки	Площадь отпускнуой площадки: $f_{\text{отп пр}} = f_{\text{пр}} = 600 \text{ м}^2$
4. Определение служебной площади	Служебная площадь $f_{\text{сл}} = 50 \text{ м}^2$ (из условия задания)
6. Определение вспомогательной площади	Вспомогательная площадь: $f_{\text{всп}} = 1750 \text{ м}^2$ (из условия задания)
7. Расчет общей площади склада	Общая площадь: $F_{\text{общ}} = f_{\text{пол}} + f_{\text{отп пр}} + f_{\text{сл}} + f_{\text{всп}} = 4500 + 600 + 600 + 50 + 1750 = 7500 \text{ м}^2$

Ответ: общая площадь склад потоков равна 7500 м^2

Задача 3

Выберите более эффективный вариант системы складирования на основе показателя общих затрат при следующих условиях:

1 вариант. Затраты A , связанные с эксплуатацией, автоматизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 4,15 млн. руб.; стоимость оборудования склада C_T 82,5 млн. руб.; средняя оборачиваемость товара n 20; вес (масса) товара Q , размещенного на складе, 20000 т.

2 вариант. Затраты A , связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 3,5 млн. руб.; стоимость оборудования C_T склада 90,0 млн. руб.; средняя оборачиваемость товара n 20; вес (масса) товара Q , размещенного на складе, 25000 т.

Алгоритм	Конкретное соответствие данной ситуации предложенному алгоритму
1. Расчет текущих затрат на t товара по варианту 1	Текущие затраты по варианту 1: (руб./т) $\Theta = A / n * Q = 4,15 * 10^6 / 20 * 20000 = 10,38$ руб./т
2. Расчет единовременных затрат на t по варианту 1	Единовременные затраты по варианту 1: (руб./т) $K = C_T / n * Q = 82,5 * 10^6 / 20 * 20000 = 206,25$ руб./т
3. Расчет общих затрат на t по варианту 1	Общие затраты по варианту 1: $O = \Theta + K * 0,29 = 10,38 + 206,25 * 0,29 = 70,19$ (руб./т)
4. Расчет текущих затрат на t по варианту 2	Текущие затраты по варианту 2: (руб./т) $\Theta = A / n * Q = 3,5 * 10^6 / 20 * 25000 = 7,0$ руб./т
5. Расчет единовременных затрат на t по варианту 2	Единовременные затраты по варианту 2: (руб./т) $K = C_T / n * Q = 90 * 10^6 / 20 * 25000 = 180$ руб./т
6. Расчет общих затрат на t по варианту 2	Общие затраты по варианту 2: $O = \Theta + K * 0,29 = 7,00 + 180 * 0,29 = 59,2$ (руб./т)
7. Сравнение общих затрат на t товара	$O_{\text{з2}} < O_{\text{з1}}$
8. Выбор оптимального варианта на основе минимума общих затрат	Экономически эффективнее вариант 2

Ответ: на основе критерия общих затрат на тонну товара предпочтение следует отдать варианту 2.

Задача 4

Рассчитайте необходимое количество кранов, если за сутки необходимо переработать 600 т груза, производительность кранов составляет 20 т/ч, коэффициент неравномерности поступления груза $k = 1,2$, продолжительность смены 8 час.

Алгоритм	Конкретное соответствие данной ситуации предложенному алгоритму
1. Определение количества перерабатываемого за сутки груза	Количество перерабатываемого за сутки груза $Q = 600$ т
2. Определение продолжительности рабочей смены	Продолжительность рабочей смены $T_{см} = 8$ час
3. Определение производительности оборудования за смену	Производительность оборудования за смену: $P_{см} = P_{ч} \cdot T_{см} = 20 \cdot 8 = 160$ (т/см)
4. Определение коэффициента неравномерности поступления груза	Коэффициент неравномерности поступления груза $k = 1,2$
5. Расчет потребного количества оборудования	Расчет количества кранов: $A = Q_{сут} \cdot k / P_{см} = 600 \cdot 1,2 / 160 = 5$

Ответ: для выполнения заданного объема работ требуется 5 кранов.

Задачи для самостоятельного решения

Задача 1

Рассчитайте оборот склада за месяц работы при следующих условиях: через склад прошло 10000 т груза, причем 3000 т хранилось 2 дня; 2000 т груза - 8, а 5000 т хранилось 7 дней.

Задача 2

Рассчитайте общую площадь склада металла, если полезная площадь составляет 5000 м^2 , служебная площадь - 100 м^2 ; вспомогательная площадь 2500 м^2 ; площадь отпусковой площадке 1100 м^2 , площадь приемочной площадки 1300 м^2 .

Задача 3

Рассчитайте общую площадь склада готовой продукции, если полезная площадь склад составляет 500 м^2 , служебная площадь - 20 м^2 ; вспомогательная площадь 180 м^2 ; суммарная площадь отпусковой и приемочной площадки составляет 300 м^2 .

Задача 4

Выберите более эффективный вариант системы складирования на основе показателя общих затрат при следующих условиях:

1 вариант. Затраты, связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом склада, составляют 4.5 мил. руб.; стоимость оборудования склада 65,0 мил. руб.

2 вариант. Затраты, связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 3,25 мил. руб.; стоимость оборудования склада 85,0 мил. руб.

Средняя оборачиваемость товара и вес (масса) товара, размещенного на складе, одинаковы в обоих вариантах.

Задача 5

Рассчитайте количество автопогрузчиков, если за сутки необходимо пере-работать 550 т груза, производительность автопогрузчиков 50 т/ч , коэффициент неравномерности поступления груза $k = 1,5$, продолжительность смены 8 час.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Современный рынок и логистика
2. Предпосылки развития логистики в Российской Федерации
3. Логистика как фактор конкурентоспособности предприятия
4. Логистика в торговой фирме
5. Логистика в производственной фирме
6. Логистика в транспортной фирме
7. Управление товародвижением скоропортящейся продукции на основе логистики
8. Управление товародвижением скоропортящейся продукции на основе логистики
9. Система «Канбан»: реализация логистических принципов и правил
10. Система «Точно в срок»: реализация логистических принципов и правил
11. Метод MRP-1 в планировании потребностей в материалах: сущность, состав задач и их взаимосвязь
4. Система планирования производственных ресурсов MRP-2: синхронизация, интеграция, оптимизация материальных потоков
5. Стандарт ERP (Enterprise Resource Planning). Управление всеми ресурсами предприятия
6. Стандарт CSRP (Customer Synchronized Resource Planning – логистическое планирование ресурсов). Взаимодействие с клиентами
7. Контроллинг как систематическая инструментальная и методическая поддержка, а также координация процессов принятия решений
8. Информационно-справочные и информационно-советующие информационные системы (стратегические, планирующие, транзакционные)

9. Информационное обеспечение производственных процессов. Управление с использованием имитационного моделирования
10. Оценка уровня организованности производственного процесса
11. Логистический сервис как фактор повышения конкурентоспособности фирмы
12. Предпосылки становления и развития логистики в России
13. Логистика в отечественной современной литературе
14. Логистическая модель предприятия
15. Логистическая модель рынка
16. Логистика предприятия АПК
17. Логистика транспортного предприятия
18. Логистика торгово-посреднической организации
19. Эффективность создания и функционирования логистических систем
20. Логистика на уровне международных экономических отношений
21. Современная концепция логистического управления
22. Логистические решения в складировании
23. Логистика хозяйственных связей предприятия
24. Оптимизация логистических каналов
25. Организация логистических каналов

ГЛОССАРИЙ

Логистика - наука о планировании, организации, управлении и контроле движения материальных и информационных потоков в пространстве и во времени от их первичного источника до конечного потребителя

Материальный поток – это находящиеся в состоянии движения материальные ресурсы, незавершенное производство, готовая продукция, к которым применяются операции и функции, связанные с их физическим перемещением в пространстве (погрузка, разгрузка, затаривание, перевозка продукции, ее сортировка и т.д.)

Информационный поток – это поток сообщений в той или иной форме, генерирующий материальный поток или генерируемый им в рассматриваемой логистической системе

Финансовый поток – это направленное движение финансовых средств, циркулирующих в логистической системе, а также между логистической системой и внешней средой, обеспечивающее эффективное перемещение соответствующего товарного потока

Сервисный поток – поток услуг, выполняемых в логистической системе с целью удовлетворения потребностей как внешних, так и внутренних по отношению к организации потребителей

Логистическая операция – обособленная совокупность действий, направленных на преобразование материального или информационного потока

Логистическая функция – это укрупненная группа логистических операций

Логистическая система – это саморегулирующаяся система с обратной связью, выполняющая те или иные логистические функции и операции, состоящая, как правило, из нескольких подсистем и имеющая развитые связи с внешней средой

Логистическая цепь – множество звеньев логистической системы, линейно упорядоченных по материальному, информационному, финансовому потоку с целью анализа или проектирования определенного набора логистических функций и (или) издержек

Логистическая сеть – множество звеньев логистической системы, связанных между собой материальными и финансовыми потоками в рамках исследуемой системы

Логистический канал – упорядоченное множество звеньев логистической системы, включающее все логистические цепи или их участки, проводящее материальные потоки от поставщиков материальных ресурсов, необходимых для изготовления конкретного вида продукции (ассортимента продукции), до ее конечных потребителей

Запас – это материальный поток, который ожидает использования в качестве сырья в производстве или продажи в качестве товаров

Склад – это место концентрации запасов при перемещении материальных потоков по логистической цепи

ЛИТЕРАТУРА

1. Гаджинский, А.М. Практикум по логистике / А.М. Гаджинский - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2003. - 208 с.
2. Гаджинский, А.М. Логистика: Учебник / А.М. Гаджинский - 14-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2007. - 472 с.
3. Голиков, Е.А. Основы логистики: Учебно-практическое пособие / Е.А. Голиков. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2003. - 208 с.
4. Логистика автомобильного транспорта: учеб. пособие для вузов / авт.: Лукинский В.С., Бережной В.И., Бережная Е.В. и др. - М.: Финансы и статистика, 2004. - 368 с.
5. Логистика и управление розничными продажами: ведущие эксперты о современной практике и тенденциях / Под ред. Дж.Ферни и Л. Спаркса. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2006. - 263 с.
6. Методы и модели теории логистики: Учебное пособие. 2-изд. / Под ред. В.С. Лукинского. – СПб.: Питер, 2008. – 448 с.
7. Миротин, Л.Б. Логистика: обслуживание потребителей: учеб. для вузов / Миротин Л.Б., Ташбаев И.Э., Касенов А.Г. - М.: ИНФРА-М, 2002. - 190 с.
8. Неруш, Ю.М. Логистика: учебник для вузов / Ю.М. Неруш - 3-е изд., перераб., и доп. - М.: ЮНИТИ - ДАНА, 2003. - 459 с.
9. Семенов, А.И. Логистика. Основы теории: Учебник для вузов / А.И. Семенов, В.И. Сергеев. - СПб.: Издательство «Союз», 2001. - 544 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Плановое и фактическое время поставки

Вариант задания	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Дата поставки по договору											
	15.1	15.2	15.3	15.4	15.5	15.6	15.7	15.8	15.9	15.10	15.11	15.12
Фактическая дата поставки												
1	12.1	15.2	22.3	15.4	17.5	01.7	25.7	22.8	15.9	13.10	15.11	17.12
2	15.1	17.2	15.3	02.4	28.5	03.7	28.7	15.8	13.9	15.10	14.11	20.12
3	15.1	15.2	12.3	17.4	25.5	03.6	30.7	25.8	17.9	15.10	15.11	13.12
4	11.1	14.2	17.3	15.4	18.5	20.6	16.7	15.8	15.9	18.10	13.11	18.12
5	01.2	28.2	20.3	17.4	15.5	15.6	13.7	14.8	17.9	15.10	19.11	15.12
6	17.1	15.2	15.3	13.4	20.5	01.7	25.7	17.8	13.9	11.10	15.11	20.12
7	14.1	12.2	17.3	15.4	15.5	20.6	04.8	30.8	24.9	18.10	15.11	14.12
8	13.1	15.2	15.3	17.4	19.5	18.6	15.7	03.9	30.9	25.10	11.11	12.12
9	17.1	19.2	24.3	13.4	15.5	12.6	15.7	20.8	18.9	15.10	14.11	15.12
10	15.1	13.2	20.3	28.4	14.6	28.6	20.7	17.8	15.9	13.10	15.11	15.12
11	08.1	10.2	15.3	15.4	17.5	25.6	01.8	25.8	17.9	15.10	13.11	12.12
12	10.1	14.2	17.3	15.4	18.5	28.6	13.7	15.8	20.9	13.10	28.11	24.12
13	15.1	17.2	14.3	25.4	05.6	29.6	19.7	20.8	15.9	15.10	13.11	15.12
14	14.1	15.2	20.3	18.4	11.5	15.6	20.7	14.8	17.9	24.10	12.11	17.12
15	12.1	14.2	15.3	20.4	17.5	20.6	03.8	30.8	25.9	17.10	15.11	13.12
16	17.1	15.2	18.3	13.4	15.5	21.6	19.7	24.8	14.9	15.10	13.11	17.12
17	15.1	17.2	20.3	14.4	12.5	15.6	23.7	20.8	14.9	17.10	12.11	20.12
18	10.1	15.2	14.3	17.4	25.5	03.7	25.7	25.8	14.9	15.9	17.11	12.12
19	13.1	17.2	15.3	25.4	18.5	20.6	14.7	15.8	12.9	20.10	14.11	16.12
20	15.1	14.2	10.3	23.4	17.5	21.6	01.8	27.8	24.9	17.10	15.11	14.12
21	14.1	20.2	15.3	14.4	18.5	24.6	17.7	22.8	12.9	15.10	17.11	20.12
22	10.1	15.2	13.3	20.4	28.5	02.7	25.7	20.8	17.9	14.10	15.11	12.12
23	15.1	14.2	17.3	25.4	12.5	22.6	01.8	26.8	18.9	14.10	12.11	15.12
24	21.1	17.2	15.3	12.4	25.5	01.7	20.7	14.8	15.9	17.10	12.11	17.12
25	12.1	15.2	20.3	17.4	28.5	05.7	28.7	20.8	17.9	14.10	12.11	15.12
26	15.1	17.2	12.3	15.4	20.5	14.6	18.7	10.8	22.9	01.11	27.11	14.12
27	14.1	20.2	15.3	25.4	28.5	07.7	30.7	24.8	17.9	12.10	15.11	14.12
28	07.1	14.2	17.3	21.4	19.5	15.6	12.7	20.8	25.9	03.11	27.11	15.12
29	10.1	12.2	19.3	17.4	25.5	03.7	27.7	16.8	15.9	12.10	14.11	20.12
30	15.1	13.2	20.3	25.4	01.6	28.6	15.7	15.8	18.9	15.10	01.12	30.12

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Плановые и фактические объемы поставок

Вариант задания	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Объем поставляемой партии по договору, кг											
	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Фактически объем поставляемой продукции, кг												
1	600	200	1100	400	600	650	800	450	600	600	500	700
2	400	600	650	800	450	600	200	600	1100	600	500	700
3	800	450	600	500	700	600	400	600	650	600	200	1100
4	600	400	800	600	200	600	450	500	1100	650	600	700
5	600	600	400	800	200	600	450	500	1100	650	600	700
6	200	600	450	500	600	400	800	600	700	600	650	1100
7	600	600	200	400	800	450	650	500	700	1100	600	600
8	600	800	700	600	450	600	200	650	600	400	500	1100
9	800	450	650	500	600	600	200	400	700	600	600	1100
10	700	600	600	1100	800	450	650	500	600	600	200	400
11	600	600	300	500	1200	400	600	750	200	600	850	600
12	600	300	1200	600	500	400	600	850	600	200	750	600
13	600	600	600	300	500	750	1200	400	200	600	850	600
14	600	400	800	600	500	200	1200	650	600	300	600	850
15	600	600	400	500	700	200	600	300	850	600	650	1200
16	600	600	600	400	500	700	200	1200	650	600	300	850
17	600	300	850	600	500	200	600	400	700	600	650	1200
18	600	600	600	200	700	500	600	350	650	800	400	1200
19	600	800	200	600	350	700	400	600	650	500	1200	600
20	600	350	600	800	400	1200	200	700	500	600	600	600
21	600	600	600	800	500	400	650	200	1100	400	600	750
22	600	600	600	400	500	800	1100	200	650	750	600	400
23	600	500	200	600	600	800	650	400	600	400	1100	750
24	600	800	650	400	600	500	200	600	750	400	600	1100
25	600	500	700	650	1100	600	400	200	800	600	450	600
26	600	600	450	800	650	1100	600	200	400	700	500	600
27	600	800	450	600	1100	400	600	200	700	600	500	650
28	800	600	600	700	400	200	1100	500	650	450	600	600
29	720	600	460	600	800	500	1000	200	380	500	600	840
30	600	600	600	800	1000	650	450	200	300	0	720	1200

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Параметры системы управления запасами с фиксированным размером заказа

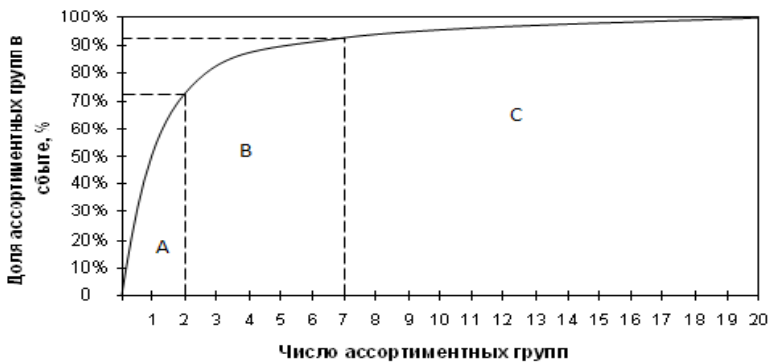
Вариант задания	Потребность, шт.	Оптимальный размер заказа, шт.	Время поставки, дни	Возможная задержка в поставках, дни
1	1300	75	10	3
2	1250	70	10	3
3	1200	60	10	3
4	1150	65	10	3
5	1100	55	10	3
6	1050	50	10	3
7	1000	45	10	3
8	950	40	10	2
9	900	85	10	2
10	850	80	10	2
11	800	75	10	2
12	750	75	10	2
13	700	75	10	2
14	650	45	10	2
15	600	35	10	2
16	1350	90	15	3
17	1400	85	15	3
18	1450	75	15	3
19	1500	75	15	3
20	1600	75	15	3
21	1650	85	15	3
22	1700	85	15	3
23	1750	85	15	3
24	1800	80	15	3
25	1850	80	15	3
26	1900	85	15	2
27	1950	85	15	3
28	2000	90	15	2
29	2050	90	15	2
30	2100	90	15	2

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Исходные данные

№ п/п	Наименование товара	Объем реализации товаров, т.р.
1	Чипсы LAYS	1005
2	Кукурузные палочки «Пеликан»	232
3	Нектар «Добрый»	1677
4	Сок «Любимый сад»	7247
5	Сок «Я»	156
6	Даниссимо творожный	36
7	Хлопья овсяные	98
8	Печенье сдобное	1269
9	Напиток йогуртный	9197
10	Изюм	62
11	Апельсины	122
12	Помелло	138
13	Чернослив	525
14	Суп «Роллтон»	24
15	Торт вафельный	50
16	Чай «Ахмад»	94
17	Чай индийский	48
18	Кофе «Черная карта»	174
19	Чай «Липтон»	110
20	Чай «Беседа»	8
Всего		22272

Пример ABC-анализа



ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Исходные данные для построения АВС, тыс. руб.

№ п/п	Наименование товара	Объем реализации товаров, т.р.				
		Годовой	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.
1	Батончик «Марс»	1788	380	4	400	533
2	«Кит-Кат»	648	120	185	220	123
3	«Несквик»	780	115	200	195	270
4	«Твикс»	2460	650	590	600	620
5	«Баунти»	1524	400	335	415	374
6	Жеват. резинка «Бумер»	696	215	141	180	160
7	«Дирол»	3120	650	800	750	920
8	«Минтон»	348	80	70	95	103
9	«Стиморол»	1020	200	300	200	320
10	«Орбит»	516	120	150	120	126
11	Изюм	12	4	4	3	4
12	Инжир	36	9	10	10	7
13	Кетчуп «Балтимор»	228	55	60	48	65
14	«Монарх»	96	20	15	31	30
15	Киндэр	144	30	35	50	29
16	Кофе «Арабико»	1140	280	270	275	315
17	«Нескафе Голд»	2052	530	520	500	502
18	«Нескафе раств.»	7536	1790	1900	1880	1966
19	Хлопья	180	50	39	45	46
20	Лапша	936	190	260	200	286
21	Миндаль	120	32	41	20	27
22	Мюсли	288	65	71	75	7
23	Рис длинный	852	230	220	220	182
24	Рис круглый	468	70	130	110	158
25	Сахар фасованный	1308	348	330	310	320
26	Сникерс	3852	992	970	940	950
27	Суп «Роллтон»	24	4	7	6	7
28	Торт вафельный	60	18	21	11	10
29	Чай «Ахмад»	204	45	51	50	58
30	Чай индийский	48	10	14	12	12
31	Чупа-чупс	192	45	50	43	54
32	Шоколад «Аленка»	552	140	138	145	129
33	«Альпен голд»	240	45	72	69	54
34	«Вдохновение»	132	30	35	31	36
35	«Восторг»	108	26	20	32	30
36	«Колокольня»	12	4	2	4	2
37	«Кофе с молоком»	168	40	35	50	43
38	«Моя семья»	264	72	70	70	45
39	«Мишка»	84	18	21	22	23
40	«Нестле»	396	40	120	80	156
41	«Путешествие»	60	12	10	23	15
42	«Ретро»	312	72	68	79	93
43	«Российский»	612	149	156	159	152
44	Российский пористый»	432	100	120	120	92
45	«Сказки Пушкина»	144	30	40	39	35
46	«Сударушка»	12	2	2	5	3
47	«Воздушный»	12	2	1	4	5
48	«Воздушный с арахисом»	36	6	12	14	4
49	«Воздушный с кокосом»	72	15	14	22	21
50	Шокол. напиток Несквик	372	90	100	110	72
	Итого	33696				

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Расположение потребителей (клиентов) и поставщиков
в распределительной логистической сети

Вариант 1

Координаты, км		Тариф за перевозку T_i , руб./ткм	Объем поставки (потребления) Q_i , т
x_i	y_i		
Поставщики			
0	575	0,8	300
300	500	0,5	250
550	600	0,6	150
Итого			700
Потребители (клиенты)			
150	125	1	150
275	300	1	75
400	275	1	125
500	100	1	100
600	550	1	150
Итого			600

Вариант 2

Координаты, км		Тариф за перевозку T_i , руб./ткм	Объем поставки (потребления) Q_i , т
x_i	y_i		
Поставщики			
0	575	0,8	300
300	500	0,5	250
550	600	0,6	150
Итого			700
Потребители (клиенты)			
150	125	1	150
275	300	1	75
400	275	1	125
500	100	1	100
600	550	1	150
Итого			600

Вариант 3

Координаты, км		Тариф за перевоз- ку T_i , руб./ткм	Объем поставки (потребления) Q_i , т
x_i	y_i		
Поставщики			
0	575	0,8	300
300	500	0,5	250
550	600	0,6	150
Итого			700
Потребители (клиенты)			
150	125	1	150
275	300	1	75
400	275	1	125
500	100	1	100
600	550	1	150
Итого			600

Учебное издание

Подольникова Елена Михайловна

ЛОГИСТИКА

Редактор Лебедева Е.М.

Подписано к печати 23.05.2012 г. Формат 60x84 ¹/₁₆.
Бумага офсетная. Усл. п. л. 3,25. Тираж 100 экз. Изд. № 2170.

Издательство Брянской государственной сельскохозяйственной академии
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянская ГСХА