

Министерство образования Российской Федерации

АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Экономический факультет

Кафедра «Коммерция и товароведение»

Е.Л. ЕРМОЛАЕВА, Н.Г. ШУЛЬГИНА

Коммерческая логистика

Задания и методические указания по выполнению контрольных работ для студентов заочной и заочной сокращенной формам обучения Специальности 351300 «Коммерция (торговое дело)» и 351100 «Товароведение и экспертиза качества товаров».

Методическое пособие

Благовещенск
2002

Печатается по решению
редакционно-издательского совета
экономического факультета
Амурского государственного университета

Ермолаева Е.Л., Шульгина Н.Г.

Коммерческая логистика: задания и методические указания по выполнению контрольных работ для студентов заочной и заочной сокращенной формы обучения специальности 351300 «Коммерция (торговое дело)» и 3581100 «Товароведение и экспертиза качества товаров»- Методические указания. Амурский государственный университет, Благовещенск. 2002.

Методические указания составлены в соответствии с учебным планом специальности 351300 «Коммерция (торговое дело)» и 3581100 «Товароведение и экспертиза качества товаров» и необходимы для оказания помощи студентам при выполнении контрольных работ по данной дисциплине.

Рецензенты: Турков О.А.

© Амурский государственный университет, 2002.

ВВЕДЕНИЕ

Цель курса “Коммерческая логистика” дать будущим специалистам необходимые для их практической работы знания по организации и управлению коммерческой логистической системой и привить умения и навыки решения вопросов товародвижения от производственных предприятий до предприятий торговли и обслуживания населения.

Курс построен на всестороннем изучении общих закономерностей оптимальной организации всей системы товародвижения, построения рациональной схемы выполнения технологических процессов, организации транспортных, тарных и складских операций, и организации системы распределения товаров/продукции.

Коммерческая логистика - сравнительно молодая наука не только в России, но и за рубежом. В условиях рыночных отношений коммерческая логистика является жизненно важным компонентом экономики, и специалисты в этой области должны иметь необходимые знания и навыки для эффективного решения логистических задач по управлению материальными и информационными потоками в сферах производства и распределения продукции, в рамках фирмы предприятия. “Коммерческая логистика” предусматривает своей основной целью подготовку специалистов, во-первых, способных управлять коммерческой логистической системой, охватывающей все мероприятия (организационные, финансовые, технические, информационные и т.п.) по перемещению и хранению материалов/продукции в пределах фирмы и ее распределительных каналов/магазинах. Во-вторых, знающих основы рыночных аспектов логистических систем - транспортных, снабжения, сбыта продукции, управления запасами, информатики и анализа стратегий по обеспечению фирм/предприятий различными материальными ресурсами.

Дисциплина “Коммерческая логистика” объединяет в себя знания по организации и технологии торговли, организации коммерческой деятельности, менеджмента, маркетинга, экономики торговли и других смежных дисциплин. Общеизвестно, что экономические результаты деятельности любого

производственного или торгового предприятия зависят от уровня применения организационно-технических мероприятий, оптимальной организации всей системы товародвижения, определения рациональной схемы выполнения технологических процессов, грамотной организации транспортных, тарных и складских операций, продуманной организации системы распределения товаров/продукции и т.д. В условиях развития жесткой конкуренции на рынке продукции коммерческий успех сопутствует тому предприятию, которое способно гибко и рационально совершенствовать/перестраивать свои производственные и торговые системы на быстро изменяющиеся приоритеты потребителей/покупателей. Поэтому, все вышеуказанные вопросы и включены в программу курса по данной дисциплине.

1.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Понятие коммерческой логистики.

Исторические аспекты развития логистики и ее применения в экономике. Понятие товародвижения, логистики и логистической цепи. Принципы логистики, значение и цели логистики. Стратегия и планирование в коммерческой логистике. Обоснование и построение межнациональных экспортно-импортных логистических цепей. Логистика и Европейский рынок.

1.2. Концепции и функции логистики.

Концепция и философия логистики, задачи. Влияние концепции логистики на политику в области товародвижения. “Шесть правил логистики”. Основные логистические функции предприятий - изготовителей товаров, предприятий торговли, транспортно-экспедиционных организаций. Концепция логистической системы. Характеристика материальных потоков, циркулирующих в логистических системах. Логистика в структуре и функционировании предприятия - функциональная взаимосвязь логистики с маркетингом, финансами и планированием производства.

1.3. Системный подход в логистике.

Определение и основные принципы системного подхода. Понятие логистической системы. Последовательность формирования системы при

системном подходе. Субъекты и объекты логистических систем, элементы логистических систем. Микро- и макрологистика. Оценка функционирования логистической системы.

1.4. Методологический аппарат логистики.

Характеристика основных методов решения логистических задач. Методы моделирования, цель моделирования. Виды математического моделирования, их краткая характеристика. Методы прогнозирования.

1.5. Информационное обеспечение в коммерческой логистике.

Информационные технологии в логистике. Понятие логистической информационной системы, ее подсистемы. Виды информационных систем. Автоматизированный сбор информации, штриховое кодирование. Штрих-коды на промышленные и потребительские товары. Наиболее распространенные в мировом сообществе коды, их краткая характеристика. Структура кода EAN. Преимущества использования технологии автоматизированной идентификации штриховых кодов на производстве, в торговле и складском хозяйстве.

1.6. Логистика закупок и реализации продукции.

Понятие, значение и содержание логистики хозяйственных связей. Маркетинг закупок. Основные источники поступления товаров, логистика их изучения и работы с ними. Логистические задачи выбора поставщиков и размещения заказа. Виды договоров, правила их заключения. Маркетинг сбыта продукции. Основные каналы распределения продукции и посредники в логистической системе распределения. Посредники на внешнем рынке. Договор (контракт) международной купли-продажи, особенности оформления и заключения.

1.7. Транспортная логистика.

Сущность и задачи транспортной логистики. Виды транспортных систем. Выбор типа транспортного средства. Основные преимущества и недостатки основных видов транспорта. Транспортные тарифы. Факторы, влияющие на стоимость перевозки. Техничко-экономические показатели использования транспорта. Определение путей повышения эффективности их использования. Логистика международных перевозок. Гармонизация технологических и технических систем в сфере международных перевозок.

1.8. Склады в коммерческой логистике.

Сущность и значение складов. Функции складов, их размещение. Классификация складов. Характеристика основных логистических складских операций. Автоматизированные транспортно-складские комплексы. Технико-экономические показатели работы склада. Технические средства складской логистической системы. Создание распределительных центров, локальная сеть передачи данных при автоматизированном управлении транспортно-складским комплексом. Определение оптимальной величины складского хозяйства и подъемно-транспортного оборудования. Концепция развития складов и внутрискладской логистики.

1.9. Управление материальными запасами в коммерческой логистике.

Основные каналы материальных потоков и их характеристика. Понятие, значение, необходимость и задачи управления материальными потоками. Субъекты и объекты управления. Методы, формы и средства управления. Логистический подход в управлении. Разработка научной основы управления материальными потоками. Технология управления в логистической системе. Управление запасами, поставками (снабжением), ассортиментом товаров. Техническое обеспечение управления материальными потоками в логистической системе. Взаимодействие коммерческой логистики в области управления с различными функциональными системами.

1.10. Внутрипроизводственная логистическая система.

Понятие внутрипроизводственной логистической системы, ее подсистемы. Логистическая концепция организации производства. Варианты управления материальными потоками в рамках внутрипроизводственной логистической системы - "толкающая" и "тянущая" системы. Эффективность применения логистического подхода к управлению материальным потоком на предприятии.

1.11. Распределение в логистике.

Сущность и значение распределения в логистике. Основные задачи распределения в области организации сбыта. Логистические каналы, логистические цепи. Размещение распределительных центров. Посредники в каналах распределения.

Сбытовая логистика в зарубежных странах - особенности механизма сбытовой деятельности.

2. ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Вариант 1

1. История, понятия, этапы и факторы развития логистики.
2. Выделить в окружающей предприятие среде материальные потоки, относящиеся к различным классификационным группам, и описать их.
3. Решить задачу.

Вариант 2

1. Основные положения, правила и требования логистики.
2. Изучить организационную структуру предприятия, выявив при этом службы, реализующие те или иные функции логистики; оценить возможность выделения единой логистической службы.
3. Решить задачу.

Вариант 3

1. Логистический процесс на складе, его основные функции.
2. Проанализировать конкретную логистическую систему (или аналог её) оценив при этом метод, посредством которого она сформирована (классический или системный), оценить пути повышения эффективности её функционирования.
3. Решить задачу.

Вариант 4

1. Цели и содержание закупочной логистики.
2. Выделить в окружающей предприятие среде информационные потоки, относящиеся к различным классификационным группам, и описать их.
3. Решить задачу.

Вариант 5

1. Сущность и значение распределительной логистики.

2. Ознакомиться с деятельностью службы снабжения конкретной фирмы. Определить комплекс задач, которые решает данная служба, условия договоров поставки, методы выбора поставщиков.
3. Решить задачу.

Вариант 6

1. Системы управления запасами.
2. Проанализировать распределительную систему конкретной фирмы по следующим показателям: техническая согласованность по параметрам перемещения груза, существует ли экономический компромисс между участниками процесса, поставлена ли задача сквозного управления материальными потоками.
3. Решить задачу.

Вариант 7

1. Сущность и задачи производственной логистики (изучить по литературным источникам логистические системы управления производством МРП-1, МРП-2, Канбан, ОПТ).
2. Характеристика и выбор системы складирования конкретного предприятия.
3. Решить задачу.

Вариант 8

1. Задачи транспортной логистики. Новые логистические системы сбора и распределения грузов.
2. Классификация запасов и их функциональное назначение для конкретного предприятия.
3. Решить задачу.

Вариант 9

1. Логистические издержки и эффективность функционирования логистической системы.
2. Опишите организационную работу транспорта на конкретной фирме. Предложите рациональные маршруты движения транспорта для системы распределения.
3. Решить задачу.

Вариант 10

1. Торговая логистика и её организация.
2. Проанализируйте работу конкретного складского хозяйства: составьте схему прохождения материальных потоков внутри склада, оцените степень технической и технологической согласованности внутрискладского процесса.
3. Решить задачу.

3.ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Определение, задачи и функции логистики.
2. Понятия и классификация материальных и информационных потоков.
3. Факторы развития логистики.
4. Уровни развития логистики.
5. Логистические функции.
6. Понятие системы. Логистические системы, их виды.
7. Принципы системного подхода в логистике.
8. Информационная логистика: цели и задачи.
9. Информационные логистические системы.
10. Задачи и функции закупочной логистики.
11. Выбор поставщика.
12. Планирование закупок.
13. Виды производственных систем.
14. Цели и задачи сбытовой логистики.
15. Каналы распределения товаров.
16. Основные системы управления запасами.
17. Логистика запасов: цели, задачи, функции.
18. Логистика складирования: цели, задачи, функции.
19. Логистический процесс на складе.
20. Определение количества и месторасположения складов.
21. Классификация запасов.
22. Цели и задачи транспортной логистики.
23. Выбор оптимальных транспортных маршрутов.

24. Факторы, влияющие на выбор транспорта.

25. Основные технико-эксплуатационные показатели автомобильного транспорта.

4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Логистика (учебное пособие)/ под ред. Профессора Б.А.Аникина - Москва, ИНФРА-М., 1997. – 327 с.
2. Ю.М.Неруш Коммерческая логистика – Москва, Банки и биржи, Издательское объединение «ЮНИТИ», 1997. – 126 с.
3. А.М.Гаджинский Основы логистики - Москва, ИВЦ «Маркетинг», 1996
4. О.А.Новиков, С.А. Уваров Коммерческая логистика - СПб, СПбУЭФ, 1995. – 235 с.
5. Г.М. Демичев Складское и тарное хозяйство – Москва, Высшая школа, 1990. – 126 с.
6. В.И.Дегтяренко Основы логистики и маркетинг – Москва, 1996. – 234 с.
7. Промышленная логистика/ под ред. А.А.Колобова – Москва, МГТУ , 1997. – 254 с.
8. Рынок и логистика/ под ред. М.П.Гордона – Москва, Экономика, 1993г.
9. Семенов А.И. Предпринимательская логистика – СПб, Политехника, 1997. – 103 с.

Дополнительная

1. Плоткин Б.К. Основы логистики.- Л.: Политехника, 1991.- 112 с.
2. Новиков О.А., Семенов А.И. Производственно-коммерческая логистика. Часть 1 и 2.- С-Петербург: Изд-во С.-П.университета экономики и финансов, 1993.- 208 с.
3. Транспортная тара: Справочник /А.И.Телегин, Ю.А.Балберов, Н.И.Денисов, В.Н.Брянцев.- М.: Транспорт, 1996.- 216 с.
4. Гордон М.П., Тшикин Е.М., Усков Н.С. Как осуществить экономическую доставку товара отечественному и зарубежному покупателю: Справочное пособие для предпринимателя.- М.: Транспорт, 1993.- 64 с.

5. Гордон М.П. Функции и развитие логистики в сфере товарообращения // РИСК.- 1993.- №1.
6. Логистика: Учеб.пособие / О.Г.Туровец, В.Н.Родионова.- Воронеж: Воронеж.гос.техн.ун-т, 1994.- 90 с.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

По данному курсу студенты выполняют одно контрольное задание, состоящее из ответов на два теоретических вопроса и решения задачи.

В процессе подготовки и написания контрольной работы необходимо изучить рекомендуемую по данной дисциплине литературу.

При выполнении контрольной работы студент должен соблюдать следующие требования:

1. Выполнять контрольную работу строго по своему варианту, номер которого соответствует последней цифре зачетной книжки.

2. Объем контрольной работы 20 – 25 страниц школьной тетради. На обложке тетради пишется кафедра, наименование предмета, курс, группа, фамилия, имя, отчество студента, номер зачетной книжки, домашний адрес автора работы, подпись и дата сдачи работы. В тетради должны быть поля, страницы нумеруются, графики и схемы выполняются при помощи карандаша и линейки. В конце тетради необходимо оставить 1-2 чистых листа для дополнений и исправлений в соответствии с замечаниями рецензента.

3. На первом листе указываются вариант и вопросы контрольного задания, затем даются ответы. В конце работы указывается использованная литература.

4. Первый вопрос в задании относится к теоретическому, при изучении второго вопроса необходимо применить полученные теоретические знания к конкретному предприятию, при решении задачи необходимо рассмотреть пример, который находится в приложении 1 к методическим рекомендациям и по аналогии решить свой вариант задачи. Варианты задач находятся в конце методических указаний (Приложение 2).

5. Контрольная работа оценивается как «Допущено к собеседованию» или «На доработку». Не допускается к собеседованию работы, имеющие следующие недостатки:

- не раскрыты основные вопросы работы;
- не соблюдены установленные требования к оформлению работы;
- работа написана небрежно, неразборчивым подчерком.

Работа, выполненная по чужому варианту не засчитывается.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПОСТРОЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИКРЕПЛЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ К ПОСТАВЩИКАМ (Т-ЗАДАЧА)

Одной из важнейших задач, решаемых работниками материально-технического снабжения, является организация оптимальных хозяйственных связей между поставщиками и потребителями продукции, т.е. максимальное сокращение расходов, связанных с доставкой продукции производственно-технического назначения от его изготовителя до потребителя.

При решении задач оптимизации транспортных процессов, в качестве критерия оптимальности, в основном используется показатель - минимальной провозной платы, который успешно применяется для сокращения транспортных расходов поставщиков и потребителей продукции и обеспечивает выполнение оптимального плана перевозок с точки зрения хозяйственных показателей предприятий.

Основной математической моделью, используемой для решения задач оптимального прикрепления потребителей к поставщикам и составления оптимальных планов перевозок, является так называемая транспортная задача линейного программирования (Т-задача).

В общем виде данная задача имеет следующую формулировку:

в m пунктах A_1, A_2, \dots, A_m производится некоторый однородный продукт, причём объём производства в пункте A_i составляет a_i ($i=1,2,3 \dots, m$).

Указанный продукт потребляется в n пунктах B_1, B_2, \dots, B_n , а объём потребления в пункте B_j составляет v_j единиц ($j=1, 2, \dots, n$).

Известны транспортные расходы по перевозке единицы продукции из пункта A_i в пункт B_j , которые равны C_{ij} и приведены в матрице транспортных расходов C :

$$\bar{C} = \begin{vmatrix} C_{11} & C_{12} & \dots & C_{1n} \\ C_{21} & C_{22} & \dots & C_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ C_{m1} & C_{m2} & \dots & C_{mn} \end{vmatrix}$$

Требуется составить такой план прикрепления потребителей к поставщикам (план перевозок), при котором весь продукт вывозится из пунктов производства, и удовлетворяются запросы всех потребителей, а общая величина транспортных издержек является минимальной.

Одним из наиболее распространенных методов решения Т-задачи является метод потенциалов.

Потенциалами называется система чисел, приписанных соответственно строке i и каждому столбцу j .

Экономическая интерпретация потенциалов следующая: потенциал U_i , который устанавливается для каждой строки, можно условно принять за цену в пункте его производства. Потенциал V_j , который устанавливается для каждого столбца можно принять условно за цену продукта в пункте потребления.

В простейшем случае цена продукта в пункте потребления равна его цене в пункте производства + транспортные расходы на его перевозку с пункта производства до пункта потребления.

Это записывается следующим образом:

$$\begin{aligned} V_j &= U_i + C_{ij} \\ U_i &= V_j - C_{ij} \end{aligned}$$

Прежде чем приступить к решению Т-задачи, необходимо знать, что в теории линейного программирования существует теорема:

всегда можно найти оптимальное базисное решение транспортной задачи, в которой число перевозок будет не меньше $m+n-1$.

Расчеты оптимального плана перевозок удобно выполнять в специальной таблице, в которой кроме ресурсов поставщиков, потребности потребителей и

транспортных расходов содержатся один столбец и одна строка для записи потенциалов.

Алгоритм решения Т-задачи рассмотрим с помощью примера.

Задача.

В таблице представлен план перевозок однородного продукта с 3-х пунктов отправления в 4 пункта назначения. При следующих исходных данных:

ресурсы поставщиков: $a_1=170$; $a_2=250$; $a_3=180$.

фонды потребителей: $v_1=150$; $v_2=230$; $v_3=160$; $v_4=60$.

Таблица 1 - Матрица транспортных расходов

Поставщик	Потребитель			
	1	2	3	4
1	$C_{11}=3$	$C_{12}=5$	$C_{13}=6$	$C_{14}=2$
2	$C_{21}=6$	$C_{22}=4$	$C_{23}=7$	$C_{24}=5$
3	$C_{31}=5$	$C_{32}=4$	$C_{33}=6$	$C_{34}=5$

Требуется составить такой план прикрепления потребителей к поставщикам, при котором весь продукт вывозится из пунктов производителя, и удовлетворяются запросы всех потребителей, а общая величина транспортных издержек является минимальной.

Шаг 1. Построение первоначального плана.

Наиболее экономичным является метод “наименьшей стоимости”.

Строим таблицу 2.

Таблица 2 - Построение первоначального плана перевозок

Поставщик	Потенциал	Потребители				Всего ресурсов
		1	2	3	4	
	U_i	5	3	6	2	
	V_j					
1	0	3	5	6	2	170
2	-1	6	4	7	5	250
3	0	5	4	6	5	180
Всего потребность		150	230	160	60	600

В первую очередь рассматриваются строки (столбцы) с максимальными объёмами производства (потребления).

В нашем примере это строка 2 (объём 250 ед.) (см. табл. 2).

В этой строке наименьшая стоимость перевозки находится на пересечении со столбцом 2 и равна 4 единицы.

Мы имеем здесь возможность полностью удовлетворить потребность 2-ого потребителя (270 ед.), после чего у поставщика останется 20 ед. ресурсов.

Следующей по объёму является 3 строка. Наименьшая стоимость перевозки также находится во 2 столбце, но т.к. потребность 2-ого потребителя уже удовлетворена то переходим к столбцам 1 и 4, где после 2-ого столбца наименьшая стоимость перевозки. Теперь удовлетворена потребность 1-ого потребителя -150 ед., и у 3-его поставщика остаётся 30 ед. ресурсов.

В 1 строке наименьшая стоимость у 4 потребителя. Отдаём ему 60 ед., остаётся 110 ед. Таким образом, мы полностью удовлетворили 1,2 и 4 потребителей.

Потребность 3 потребителя удовлетворяется за счёт оставшихся ресурсов (у 1-ого поставщика-110 единиц, 2-ого-20, 3-его-30 единиц, итого: 160 единиц.)

Первоначальный план содержит 6 перевозок, что удовлетворяет условию $(m+n-1)$ ($6 = 4+3-1$).

Шаг 2. Построение системы потенциалов.

Начнём с того, что строке 1 присваиваем потенциал $=0$. Т.е. принимаем условную цену продукта в 1 пункте производства $=0$.

От первого поставщика, в соответствии с первоначальным планом продукт направляется 3 и 4 потребителям, следовательно, в соответствии с формулами.

$V_3=0+6=6$; $V_4=0+2=2$, т.е. условная цена продукта в 3 пункте потребления = 6 единиц, а в 4 пункте потребления = 2 единицы. Зная условную цену продукта в 3 пункте потребления, находим условную цену во 2 и 3 пунктах производства, а именно:

$$U_2=6-7=-1; U_3=6-6=0.$$

Аналогично, зная условную цену продукта в 1 и 2-ом пунктах производства, находим условную цену продукта в 1 и 2-ом пунктах потребления, а именно:

$$\text{столбец } 3; 1: V_1=0+5=5; \text{ столбец } 2; 2: V_2=-1+4=3$$

Вычисленные потенциалы строк:

$$U_1=0; U_2=-1; U_3=0$$

Потенциалы столбцов:

$$V_1=5; V_2=3; V_3=6; V_4=2.$$

Шаг 3. Проверка первоначального плана на оптимальность.

Проверка плана на оптимальность исходит из принципа, что при любом его изменении, т.е. при перестановке перевозок в свободные квадраты, условная цена должна быть не больше, чем в принятом нами плане. Следовательно, для свободных квадратов должно быть выполнено условие:

$$U_i + C_{ij} \geq V_j \quad V_j \leq U_i + C_{ij}$$

Осуществляем проверку:

Для квадрата 1.1 $U_i + C_{ij} = 0 + 3 = 3 < 5$

1.2 $U_i + C_{ij} = 0 + 5 = 5 > 3$

2.1 $U_i + C_{ij} = -1 + 6 = 5 = 5$

2.4 $U_i + C_{ij} = -1 + 5 = 4 > 2$

3.2 $U_i + C_{ij} = 4 + 0 = 4 > 3$

3.4 $U_i + C_{ij} = 5 + 0 = 5 > 2$

Таким образом, проверка показывает, что условие оптимальности не выполняется лишь для квадрата 1.1, и если бы мы отправляли продукт от первого поставщика первому потребителю, то его стоимость в первом пункте была бы ниже, чем в первоначальном плане.

Рассчитанные для свободных квадратов значения $U_i + C_{ij}$, записываются в их левом нижнем углу. Квадраты, в которых условия оптимальности не выполняются, отмечаются точками.

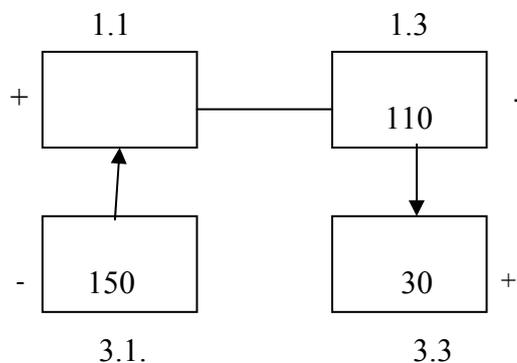
Шаг 4. Оптимизация плана.

Для оптимизации необходимо переместить перевозку в квадрат 1.1.

Перемещение производится таким образом, чтобы по отношению к выбранному квадрату образовать связку. Для этого необходимо провести замкнутую ломаную линию, состоящую из горизонтальных и вертикальных линий, в которой одной из вершин полученного многоугольника является свободный квадрат, не отвечающий условию оптимальности, а остальные вершины должны находиться в занятых квадратах.

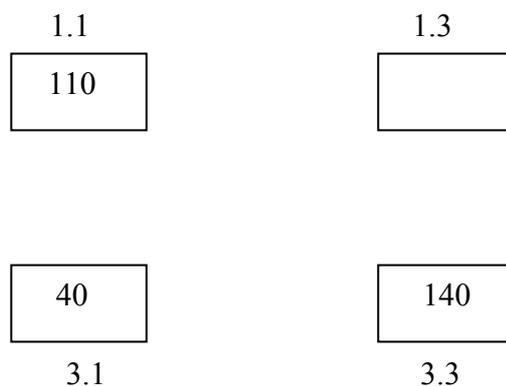
После образования связки свободному квадрату и связанным с ним занятым квадратами присваиваем поочередно знаки “+” и “-“, начиная со свободного квадрата. Из квадратов со знаком “-“ перемещаем перевозки в квадраты со знаком “+”. Чтобы не получить отрицательных перевозок, перемещаем наименьшее количество перевозок, которые находятся в квадратах связки со знаком “-“.

В нашем примере связка образуется из свободного квадрата 1.1, в который необходимо переместить перевозку из занятых квадратов 1.3; 3.3; 3.1. Присваиваем квадрату 1.1 знак “+”, квадратам 1.3 “-“, 3.3 “+” и 3.1 “-“. Полученная связка представлена на рисунке:



Наименьшая перевозка со знаком “-“ находится в квадрате 1.3 (равно 110 единиц). Это количество и перемещаем.

В результате в квадрате 1.1 перевозка будет равна 110 единиц, в квадрате 3.1-40 единиц, в квадрате 3.3-140 единиц, квадрат 1.3 станет свободным.



Примечание:

Если план не является оптимальным одновременно для нескольких квадратов, в первую очередь производится перемещение перевозок в тот квадрат, в котором условие оптимальности нарушено больше, чем во всех остальных.

Законченный цикл вычислений, приводящий к получению нового варианта прикрепления потребителей к поставщикам, называется интеграцией.

Для нового плана вычисляем новые значения потенциалов и проверяем новый вариант на оптимальность (т.е. шаги 2 и 3). Получен следующий план:

Таблица 3 - Построение оптимального плана перевозок

Поставщики	Vj Ui	Потребители				Всего ресурсов
		3	1	4	2	
1	0	110			60	170
2	-3		230	20		250
3	-2	40		140		180
Всего потребность		150	230	160	60	600

План является оптимальным. Целевая функция на минимум издержек имеет вид:

$$Z=113*3+60*2+230*4+20*7+140*6+40*5=2550.$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Варианты задач.

В таблице 1 даны транспортные издержки при перевозке продукции от поставщика к потребителю.

Таблица 1

Поставщики	Потребители			
	1	2	3	4
1	7	8	4	3
2	2	4	5	9
3	3	5	5	4

В таблице 2 представлены ресурсы поставщиков и потребителей.

Вариант	Поставщики			Потребители			
	A ₁	A ₂	A ₃	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
1	30	30	40	25	25	15	30
2	40	40	40	30	30	30	30
3	50	50	50	50	50	25	25
4	20	20	20	10	10	20	20
5	20	20	40	20	20	20	20
6	30	30	15	20	20	20	15
7	50	50	30	40	40	25	25
8	20	20	30	20	20	15	15
9	20	20	10	10	10	10	20

Требуется составить такой план прикрепления потребителей к поставщикам (план перевозок), при котором весь продукт вывозится из пунктов производства, и удовлетворяются запросы всех потребителей, а общая величина транспортных издержек является минимальной

Ермолаева Елена Львовна
доцент кафедры КиТ АмГУ

Шульгина Наталья Геннадьевна
ассистент кафедры КиТ АмГУ

Коммерческая логистика. Задания и методические указания по выполнению контрольных работ для студентов заочной и заочной сокращенной формам обучения специальности 351300 «Коммерция (торговое дело) и 351100 «Товароведение и экспертиза качества товаров». Методическое пособие.
