

Лабораторная работа №6

Транспортная задача.

Оформление лабораторной работы

1 Цель работы

Целью данной лабораторной работы является изучение методов решения транспортной задачи линейного программирования и применение их на практике.

2 Формирование отчета

Отчет по лабораторной работе должен содержать:

- 1) постановку задачи,
- 2) краткое описание методов решения,
- 3) листинг программы; результаты расчетов по программе,
- 5) проверка вычислений в математических или офисных пакетах (Excel),
- 6) выводы: анализ результатов.
- 7) список использованной литературы.

Задание.

Разработать программу для решения транспортной задачи, реализовав следующие методы:

метод поиска начального плана перевозок по вариантам: нечетный – метод северо-западного угла; четный – метод минимального элемента;

метод решения транспортной задачи (метод потенциалов).

Блок вариантов заданий.

Вариант 1.

Требуется минимизировать расходы на доставку продукции заказчикам (магазинам) со складов фирмы, учитывая приведенные в таблице тарифы на перевозку продукции, объем заказа и количество продукции, хранящейся на каждом складе.

Склад	Затраты (ден. ед.) на доставку единицы продукции в магазин					Запасы на складе, шт.
	«Все для дома»	«Здоровый сон»	«Фея»	«Ночное царство»	«Мех»	
C1	2	1	1	4	5	16
C2	1	3	3	2	1	40
C3	3	1	4	2	3	15
Объем заказа, шт.	15	10	25	5	9	

1. Предложить план перевозок, который обеспечивает минимальные совокупные транспортные издержки.

2. Что произойдет с оптимальным планом, если изменятся условия перевозок: а) появится запрет на перевозки со склада С] до магазина «Все для дома»; б) по этой коммуникации будет ограничен объем перевозок – 2 шт.?

Вариант 2.

Требуется минимизировать расходы на доставку продукции заказчикам (магазинам) со складов фирмы, учитывая приведенные в таблице тарифы на перевозку продукции, объем заказа и количество продукции, хранящейся на каждом складе.

Склад	Затраты (ден. ед.) на доставку единицы продукции в магазин				Запасы на складе, шт.
	«Мужская одежда»	«Руслан»	ГУМ	«Элита»	
C1	2	0,5	1,5	3	35
C2	1	2	3	6	47
C3	3,5	1,5	3	1	15
Объем заказа, шт.	30	17	25	15	

1. Предложить план перевозок, который обеспечивает минимальные совокупные транспортные издержки.

2. Что произойдет с оптимальным планом, если изменятся условия перевозок: а) появится запрет на перевозки со склада С2 до магазина «Мужская одежда»; б) по этой коммуникации будет ограничен объем перевозок – 6 шт.?

Вариант 3.

Требуется минимизировать расходы на доставку продукции заказчикам (магазинам) со складов фирмы, учитывая приведенные в таблице тарифы на перевозку продукции, объем заказа и количество продукции, хранящейся на каждом складе.

Склад	Затраты (ден. ед.) на доставку единицы продукции в магазин				Запасы на складе, шт.
	«Свадебный салон»	ГУМ	ЦУМ	«Салон для новобрачных»	
C1	0	1	0,5	2	25
C2	2	3	2	1	15
C3	3	2	1	0,5	10
Объем заказа, шт.	15	20	15	10	

Вариант 4.

Требуется минимизировать расходы на доставку продукции заказчикам со складов фирмы, учитывая приведенные в таблице тарифы на перевозку продукции, объем заказа и количество продукции, хранящейся на каждом складе.

Склад	Затраты (ден. ед.) на доставку единицы продукции в магазин				Запасы на складе, шт.
	«Все для дома»	«Здоровый сон»	«Фея»	«Мех»	
C1	1	3	4	2	20
C2	2	1	1	5	15
C3	1	3	3	1	40
C4	3	1	4	3	15
Объем заказа, шт.	15	10	25	9	

Предложить план перевозок, который обеспечивает минимальные совокупные транспортные издержки.

Что произойдет с оптимальным планом, если изменятся условия перевозок: а) появится запрет на перевозки со склада C3 до магазина «Мех»; б) по этой коммуникации будет ограничен объем перевозок – 5 шт.?

Вариант 5.

Компания, занимающаяся ремонтом автомобильных дорог, в следующем месяце будет проводить работы на пяти участках автодорог. Песок на эти участки можно доставлять из трех карьеров, месячные объемы предложений по карьерам известны. Из планов производства ремонтных работ известны также месячные объемы потребностей по участкам работ. Экономические оценки транспортных

затрат (в ден. ед.) на перевозку 1 т песка с карьеров на ремонтные участки содержатся ниже в матрице планирования:

Карьер \ Участок работ	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	Предложение, т
A_1	3	3	5	3	1	500
A_2	4	3	2	4	5	300
A_3	3	7	5	4	1	250
Потребности, т	150	350	200	100	100	

Предложить план перевозок песка на участки ремонта автодорог, который обеспечивает минимальные совокупные транспортные издержки.

Что произойдет с оптимальным планом, если изменятся условия перевозок:
а) появится запрет на перевозки от карьера A_1 до участка работ B_2 ; б) по этой коммуникации будет ограничен объем перевозок – 3 т?

Вариант 6.

Компания, занимающаяся ремонтом автомобильных дорог, в следующем месяце будет проводить работы на пяти участках автодорог. Песок на эти участки можно доставлять из трех карьеров, месячные объемы предложений по карьерам известны. Из планов производства ремонтных работ известны также месячные объемы потребностей по участкам работ. Экономические оценки транспортных затрат (в ден. ед.) на перевозку 1 т песка с карьеров на ремонтные участки содержатся ниже в матрице планирования:

Карьер \ Участок работ	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	Предложение, т
A_1	5	3	4	6	4	40
A_2	3	4	10	5	7	20
A_3	4	6	9	3	4	40
Потребности, т	25	10	20	30	15	

- Предложить план перевозок песка на участки ремонта автодорог, который обеспечивает минимальные совокупные транспортные издержки.
- Что произойдет с оптимальным планом, если изменятся условия перевозок:
а) появится запрет на перевозки от карьера A_3 до участка работ B_4 ; б) по этой коммуникации будет ограничен объем перевозок – 5 т?

Вариант 7.

Требуется минимизировать расходы на доставку продукции заказчикам (магазинам) со складов фирмы, учитывая приведенные в таблице тарифы на перевозку продукции, объем заказа и количество продукции, хранящейся на каждом складе.

Склад	Затраты (ден. ед.) на доставку единицы продукции в магазин					Запасы на складе, шт.
	«Росстек»	«Шер»	«Ткани»	«Мода»	«Вита»	
C ₁	12	14	32	20	3	54
C ₂	8	10	12	24	12	32
C ₃	6	8	12	24	8	85
C ₄	10	18	4	8	9	162
Объем заказа, шт.	100	70	30	45	50	

- Предложить план перевозок, который обеспечивает минимальные совокупные транспортные издержки.
- Что произойдет с оптимальным планом, если изменятся условия перевозок: а) появится запрет на перевозки со склада C₁ до магазина «Шер»; б) по этой коммуникации будет ограничен объем перевозок – 3 т?

Вариант 8.

Требуется минимизировать расходы на доставку продукции заказчикам (магазинам) со складов фирмы, учитывая приведенные в таблице тарифы на перевозку продукции, объем заказа и количество продукции, хранящейся на каждом складе.

Склад	Затраты (ден. ед.) на доставку единицы продукции в магазин				Запасы на складе, шт.
	«Фея»	«Подружка»	«Сказка»	«Волна»	
C ₁	5	3	7	2	25
C ₂	2	6	4	5	36
C ₃	3	7	1	9	40
C ₄	6	4	8	3	50
Объем заказа, шт.	20	45	15	25	

- Предложить план перевозок, который обеспечивает минимальные совокупные транспортные издержки.
- Что произойдет с оптимальным планом, если изменятся условия перевозок: а) появится запрет на перевозки со склада C₁.

Вариант 9.

Требуется минимизировать расходы на доставку продукции заказчикам (магазинам) со складов фирмы, учитывая приведенные в таблице тарифы на

перевозку единицы продукции, объем заказа и количество продукции, хранящейся на каждом складе.

Склад	Затраты (ден. ед.) на доставку единицы продукции в магазин					Запасы на складе, шт.
	«Анна»	«Ванда»	«Ева»	«Алла»	«Мех»	
C ₁	1	3	4	5	2	26
C ₂	2	1	1	4	5	15
C ₃	1	3	3	2	1	43
C ₄	3	1	4	2	3	15
Объем заказа, шт.	15	10	25	5	9	

1. Предложить план перевозок, который обеспечивает минимальные совокупные транспортные издержки.
2. Что произойдет с оптимальным планом, если изменятся условия перевозок: а) появится запрет на перевозки со склада C₂ до магазина «Ева»; б) по этой коммуникации будет ограничен объем перевозок – 4 шт.?

Вариант 10.

Требуется минимизировать расходы на доставку продукции заказчикам (магазинам) со складов фирмы, учитывая приведенные в таблице тарифы на перевозку продукции, объем заказа и количество продукции, хранящейся на каждом складе.

Склад	Затраты (ден. ед.) на доставку единицы продукции в магазин				Запасы на складе, шт.
	«Мужская одежда»	«Руслан»	ГУМ	«Элита»	
C ₁	2	0,5	1,5	3	35
C ₂	4	2	3	0	40
C ₃	3,5	1,5	3	1	15
Объем заказа, шт.	30	20	25	15	

1. Предложить план перевозок, который обеспечивает минимальные совокупные транспортные издержки.
2. Что произойдет с оптимальным планом, если изменятся условия перевозок: а) появится запрет на перевозки со склада C₃ до магазина «Элита»; б) по этой коммуникации будет ограничен объем перевозок – 5 шт.?