

Тема: Транспортная задача

Цель работы:

- Составить схему реализации продукции поставщика заказчику, которая полностью удовлетворяет спрос.
- Построить модель и решить транспортную задачу в программе Excel, используя надстройку программы **Solver**.

Задание на лабораторную работу

1. Составить модель задачи в программе Excel.
2. Составить целевую функцию.
3. Найти решение в виде чисел.

Задание на лабораторную работу

Из n пунктов предприятий в m пунктов назначения распределяется продукция.

Стоимость перевозки продукции, объем производства A , спрос B приведены в таблице.

Составить план перевозок по доставке требуемой продукции в пункты назначения, минимизирующий суммарные транспортные расходы.

Целевая функция

$$F(\bar{X}) = \sum_{i=1}^{11} \sum_{j=1}^{14} c_{ij} x_{ij} \longrightarrow \min$$

Система ограничений:

$$\sum_{i=1}^{11} a_i = 917 \text{ суммарные запасы}$$

$$\sum_{j=1}^{14} b_j = 1066 \text{ суммарный спрос (потребности)}$$

Суммарный спрос = 1066 единицы,

Суммарные запасы = 917 единиц

Запасов меньше чем спроса. Транспортная задача открытого типа. Неравенства по спросу и равенства по запасам.

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^{11} x_{ij} \leq b_j, j = 1..14 \\ \sum_{j=1}^{14} x_{ij} = a_i, i = 1..11 \end{cases}$$

Скачано с сайта www.matpom.narod.ru

Исключительно для ознакомительной цели.

Запишем условия задачи в программе EXCEL

Тарифы (по условию)

Потребители

ПОСТАВЩИКИ		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	Запасы
	I	3	9	7	4	2	11	2	3	6	4	7	3	4	7	23
	II	1	1	5	3	3	4	3	5	16	5	5	4	2	8	100
	III	6	2	7	4	18	2	1	3	9	7	7	5	1	6	236
	IV	9	7	3	2	4	3	25	5	8	7	22	6	29	7	35
	V	8	8	1	5	3	1	10	8	6	3	4	1	7	1	26
	VI	6	4	3	7	5	4	16	6	1	4	25	16	1	27	37
	VII	7	3	4	4	2	21	16	4	14	5	8	2	7	1	150
	VIII	8	9	2	2	10	2	5	24	1	8	28	7	7	27	140
	IX	3	2	5	1	19	7	3	20	5	5	8	6	8	1	105
	X	4	3	1	1	12	27	19	6	20	1	7	7	5	17	30
	XI	3	3	2	4	15	5	15	4	3	19	25	13	15	7	35
Потребление		220	30	68	45	50	40	300	40	39	20	90	60	50	14	

Применим функцию Solver.

Получим решение задачи в виде:

Таблица оптимального плана поставок:

Потребители

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	Сумма поставки	Запас	Общая сумма	Остатки
I	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	23	23		0
II	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100		0
III	0	0	0	0	0	0	223	0	0	0	0	0	13	0	236	236		0
IV	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	35		0
V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	26	26		0
VI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	0	37	37		0
VII	0	17	0	0	50	0	0	35	0	0	0	34	0	14	150	150		0
VIII	0	0	61	0	0	40	0	0	39	0	0	0	0	0	140	140		0
IX	85	13	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105	105		0
X	0	0	7	3	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	30	30		0
XI	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	35		0
Сумма заказов	220	30	68	45	50	40	246	35	39	20	0	60	50	14			917	
Спрос	220	30	68	45	50	40	300	40	39	20	90	60	50	14			1066	
Общая сумма															917	917		0
Дефицит	0	0	0	0	0	0	54	5	0	0	90	0	0	0			149	

Расчет стоимости на доставку груза

Поставщики	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	Стоимость перевозки
I	0	0	0	0	0	0	46	0	0	0	0	0	0	0	46
II	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
III	0	0	0	0	0	0	223	0	0	0	0	0	13	0	236
IV	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70
V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	26
VI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	0	37
VII	0	51	0	0	100	0	0	140	0	0	0	68	0	14	373
VIII	0	0	122	0	0	80	0	0	39	0	0	0	0	0	241
IX	255	26	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	288
X	0	0	7	3	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	30
XI	105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105
стоимость перевозки	460	77	129	80	100	80	269	140	39	20	0	94	50	14	1552

Целевая функция (транспортные затраты)
1552

Минимальные транспортные расходы составляют 1552