**«ТРАНСПОРТНАЯ ЗАДАЧА ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

Однородный продукт, сосредоточенный на трех складах фирмы в количествах a1, a2, a3 единиц, необходимо распределить между четырьмя магазинами, которым необходимо соответственно b1, b2, b3, b4 единиц продукта. Стоимость перевозки единицы продукта из i-го пункта отправления (i = 1, 2, 3) в j-й пункт назначения (j = 1, 2, 3, 4) равна Сij и известна для всех маршрутов.

Вектор запасов продукта на складах :

$$\begin{matrix} а1\\а=а2\\ а3\end{matrix}$$

вектор запросов продукта магазинами:

b=($ b1$ $b2$ $b3$ $b4$ )

и матрица транспортных тарифов:

 С11 С12 С13 С14

С=$ $С21 С22 С23 С24

 С31 С32 С33 С34

известны и для каждого варианта компактно записаны в таблице (ниже) в следующем виде:

 $b1$ $b2$ $b3$ $b4$

a1 С11 С12 С13 С14

a2 $ $С21 С22 С23 С24

a3 С31 С32 С33 С34

Требуется определить оптимальный план перевозок, при котором запросы магазинов были бы удовлетворены в наибольшей степени за счет имеющегося на складах количества продукта, и при этом обязательно были бы удовлетворены запросы первого магазина, а общие транспортные расходы по доставке продукта были минимальны.

Для этого необходимо составить математическую модель транспортной задачи, преобразовать ее к закрытой форме путем введения фиктивного поставщика или потребителя и найти решение этой задачи с помощью метода потенциалов, обосновывая каждый шаг вычислительного процесса. Затем нужно найти решение транспортной задачи в случае, если от первого поставщика ко второму потребителю должна быть доставлена ровно одна единица продукции, а поставки от второго поставщика треть% ему потребителю запрещены.

После этого необходимо сравнить решения для двух рассмотренных случаев (с дополнительными ограничениями и без), указав оптимальные планы перевозок, минимальные транспортные расходы, потенциалы поставщиков и потребителей, оценки клеток и обсудить экономический смысл всех этих величин.

|  |
| --- |
| **Таблица** |
| **Исходные данные** |
|  | **34** | **32** | **4** | **36** |
| **60** | **2** | **4** | **5** | **3** |
| **50** | **3** | **7** | **4** | **1** |
| **48** | **4** | **6** | **6** | **2** |