***Стригин Илья, ПИЭ-11МО***

**Решите транспортную задачу:**

Есть 3 склада с запасами груза с1, с2, с3 и 5 магазинов, спрос которых составляет соответственно d1, d2, d3, d4, d5. Стоимость доставки единицы груза от каждого поставщика к каждому потребителю задается матрицей А размера 3×5. Найти оптимальный план поставок.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Склады | Магазины | | | | | | | | | |  |
| d 1 | | d 2 | | d 3 | | d 4 | | d 5 | |
| С1 |  | 5 |  | 5 |  | 4 |  | 9 |  | 7 | 50 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| С2 |  | 4 |  | 2 |  | 7 |  | 1 |  | 8 | 40 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| С3 |  | 1 |  | 1 |  | 4 |  | 1 |  | 4 | 40 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 24 | | 26 | | 20 | | 32 | | 28 | |  |

Решение:

**Поиск допустимого решения.** Метод минимального элемента.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Склады | Магазины | | | | | | | | | | Запас склад |
| ~~d~~ ~~1~~ | | ~~d~~ ~~2~~ | | ~~d~~ ~~3~~ | | ~~d~~ ~~4~~ | | ~~d~~ ~~5~~ | |
| ~~С~~~~1~~ |  | 5 |  | 5 |  | 4 |  | 9 |  | 7 | ~~50 30~~  ~~28~~ |
|  |  |  | **2** | **20** |  |  |  | **28** |  |
| ~~С~~~~2~~ |  | 4 |  | 2 |  | 7 |  | 1 |  | 8 | ~~40 8~~ |
|  |  | **8** |  |  |  | **32** |  |  |  |
| ~~С~~~~3~~ |  | 1 |  | 1 |  | 4 |  | 1 |  | 4 | ~~40 16~~ |
| **24** |  | **16** |  |  |  |  |  |  |  |
| Запрос магаз. | ~~24~~ | | ~~26 10 2~~ | | ~~20~~ | | ~~32~~ | | ~~28~~ | |  |

Получен допустимый план перевозок:

1. Склад C1 поставляет 2 у.е. товара магазину d2, 20 у.е. товара магазину d3 и 28 у.е. товара магазину d5
2. Склад C2 поставляет 8 у.е. товара магазину d2 и 32 у.е. товара магазину d4
3. Склад C3 поставляет 24 у.е. товара магазину d1 и 16 у.е. товара магазину d2

Общие затраты на перевозки составят: 2 \* 5 + 20 \* 4 + 28 \* 7 + 8 \* 2 + 32 \* 1 + 24 \* 1 + 16 \* 1 = 2160 ден. ед.

Количество базисных переменных = **M + N – 1 = 7 – верно**

**Поиск оптимального решения.** Метод потенциалов.

Шаг 1.

***Ui + Vj = Cij***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Склады | Магазины | | | | | | | | | | **Un** |
| d 1 | | d 2 | | d 3 | | d 4 | | d 5 | |
| С1 |  | 5 |  | 5 |  | 4 |  | 9 |  | 7 | 5 |
|  |  | **2** |  | **20** |  |  |  | **28** |  |
| С2 |  | 4 |  | 2 |  | 7 |  | 1 |  | 8 | 2 |
|  |  | **8** |  |  |  | **32** |  |  |  |
| С3 |  | 1 |  | 1 |  | 4 |  | 1 |  | 4 | 1 |
| **24** |  | **16** |  |  |  |  |  |  |  |
| **Vn** | 0 | | 0 | | -1 | | -1 | | 2 | |  |

Шаг 2.

***aij* = *Cij – (Ui + Vj).***

a11 =5 – (5+0) = 0

a14 = 9 – (5-1) = 5

a21 = 4 – (2+0) = 2

a23 = 7 – 1 = 6

a25 = 4

a33 = 4

a34 = 1

a35 = 1

Для всех величин ***aij*** выполняется условие ***aij* ≥ 0** => Оптимальное решение найдено