**Лабораторная работа №10, 11**

**«Задача транспортного типа»**

**Найти оптимальное решение транспортной задачи.**

1. Свести задачу к закрытому типу (при необходимости).
2. Найти базисный план методом минимальной стоимости.
3. Проверить этот базисный план на оптимальность.
4. Выполнить итерации по улучшению плана до получения оптимального решения (после каждой итерации вычислять значение целевой функции).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Склады\ магазины | B1= | B2 = | B3 = | B4 = |
| A1 = |  |  |  |  |
| A2 = |  |  |  |  |
| A3 = |  |  |  |  |
| A4 = |  |  |  |  |

Решение:

1. Сведение задачи к закрытому типу:

B1+ B2+ B3+ B4=

А1+ А2+ А3+ А4=

Задача – закрытого типа.

1. Нахождение базисного плана методом минимальной стоимости

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Поставщик | Потребитель | | | |  |
| B1 | B2 | B3 | B4 | Запас |
| A1 |  |  |  |  |  |
| A2 |  |  |  |  |  |
| A3 |  |  |  |  |  |
| ZA4 |  |  |  |  |  |
| Потребность |  |  |  |  |  |

z

**МЕТОД МИНИМАЛЬНОЙ СТОИМОСТИ**

Закрываем задачу

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Склады\магазины** | **B1(32)** | **B2(48)** | **B3 (94)** | **B4 (68)** | **B5(18)** |
| **A1 (45)** | 4 | 5 | 2 | 2 | ∞ |
| **A2 (75)** | 2 | 6 | 1 | 2 | ∞ |
| **A3 ( 85)** | 4 | 5 | 3 | 5 | ∞ |
| **A4 (55)** | 1 | 2 | 4 | 3 | ∞ |

Шаг первый

Выбираем самый малый тариф=1.Это клетки (А2; В3) и (А4;В1). Заполним сначала клетку (А2; В3), так как больше груза можно отправить в нее по той же цене.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Склады\магазины** | **B1(32)** | **B2(48)** | **B3 (94)** | **B4 (68)** | **B5(18)** |
| **A1 (45)** |  |  |  |  |  |
| **A2 (75)** |  |  | **75** |  |  |
| **A3 ( 85)** |  |  |  |  |  |
| **A4 (55)** |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Склады\магазины** | **B1(32)** | **B2(48)** | **B3 (94)** | **B4 (68)** | **B5(18)** |
| **(A1 (45)** |  |  |  |  |  |
| **A2 (75)** |  |  | **75** |  |  |
| **A3 ( 85)** |  |  |  |  |  |
| **A4 (55)** | **32** |  |  |  |  |

Шаг второй. Выбираем тариф 2 и заполняем клетки и.т.д.

Окончательно:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **B1(32)** | **B2(48)** | **B3 (94)** | **B4 (68)** | **B5(18)** |
| **A1 (45)** | 0 | 0 | 0 | 45 | 0 |
| **A2 (75)** | 0 | 0 | **75** | 0 | 0 |
| **A3 ( 85)** | 0 | 25 | 19 | 23 | 1 |
| **A4 (55)** | 32 | 23 | 0 | 0 |  |

**Матрица X записывается в круглых скобках и состоит из чисел таблицы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **0** | **0** | **0** | **45** |
| **0** | **0** | **75** | **0** |
| **0** | **25** | **19** | **23** |
| **32** | **23** | **0** | **0** |

1. Выполнение итераций по улучшению плана до получения оптимального решения

Из варианта №30

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Поставщик | Потребитель | | | |  |
| B1 | B2 | B3 | B4 | Запас |
| A1 | 6  0  - | 2  2  0 | 1  54  0 | 2  44  0 | 100 |
| A2 | 3  0  - | 4  0  - | 2  0  - | 1  50  0 | 50 |
| A3 | 1  39  0 | 2  1  0 | 5  0  - | 2  0  0 | 40 |
| A4 | 2  0  - | 3  60  0 | 2  0  0 | 6  0  - | 60 |
| Потребность | 39 | 63 | 54 | 94 |  |

1. Итерация

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Поставщик | Потребитель | | | |  |
| B1 | B2 | B3 | B4 | Запас |
| A1 | 6  0  - | 2  2  + | 1  54  - | 2  44  0 | 100 |
| A2 | 3  0  - | 4  0  - | 2  0  - | 1  50  0 | 50 |
| A3 | 1  39  0 | 2  1  0 | 5  0  - | 2  0  0 | 40 |
| A4 | 2  0  - | 3  60  - | 2  0  + | 6  0  - | 60 |
| Потребность | 39 | 63 | 54 | 94 |  |

θ=54, тогда получим

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Поставщик | Потребитель | | | |  |
| B1 | B2 | B3 | B4 | Запас |
| A1 | 6  0  - | 2  56  0 | 1  0  0 | 2  44  0 | 100 |
| A2 | 3  0  - | 4  0  - | 2  0  - | 1  50  0 | 50 |
| A3 | 1  39  0 | 2  1  0 | 5  0  - | 2  0  0 | 40 |
| A4 | 2  0  - | 3  6  0 | 2  54  0 | 6  0  - | 60 |
| Потребность | 39 | 63 | 54 | 94 |  |

z

1. Итерация

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Поставщик | Потребитель | | | |  |
| B1 | B2 | B3 | B4 | Запас |
| A1 | 6  0  - | 2  56  + | 1  0  0 | 2  44  - | 100 |
| A2 | 3  0  - | 4  0  - | 2  0  - | 1  50  0 | 50 |
| A3 | 1  39  0 | 2  1  - | 5  0  - | 2  0  + | 40 |
| A4 | 2  0  - | 3  6  0 | 2  54  0 | 6  0  - | 60 |
| Потребность | 39 | 63 | 54 | 94 |  |

θ=1, тогда получим

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Поставщик | Потребитель | | | |  |
| B1 | B2 | B3 | B4 | Запас |
| A1 | 6  0  - | 2  57  + | 1  0  0 | 2  43  - | 100 |
| A2 | 3  0  - | 4  0  - | 2  0  - | 1  50  0 | 50 |
| A3 | 1  39  0 | 2  0  - | 5  0  - | 2  1  + | 40 |
| A4 | 2  0  - | 3  6  0 | 2  54  0 | 6  0  - | 60 |
| Потребность | 39 | 63 | 54 | 94 |  |

Ответ:

Данная задача имеет несколько оптимальных решений, целевая функция которых равна 417.