**Лабораторная работа №4.**

1 Задача.  


**Метод северо-западного угла.**

| Ai/Bj | B1 | B2 | B3 | B4 | ai |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A1 | 20 | 10 | - | - | 30 |
| A2 | - | 20 | 20 | - | 40 |
| A3 | - | - | 10 | 10 | 20 |
| bj | 20 | 30 | 30 | 10 | 90 |

Z =20\*2+10\*3+20\*2+20\*5+10\*2+10\*6=290 (ед. стоимости)

**Метод минимальной стоимости.**

| Ai/Bj | B1 | B2 | B3 | B4 | ai |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A1 | 20 | - | 10 | - | 30 |
| A2 | - | 30 | - | 10 | 40 |
| A3 | - | - | 20 | - | 20 |
| bj | 20 | 30 | 30 | 10 | 90 |

Z =20\*2+10\*2+30\*2+10\*1+20\*2=170 (ед. стоимости)

Анализ оптимального плана. Из 1-го 20 единиц груза в 1-ый магазин и 10 единиц груза в 3-ый магазин. Из 2-го 30 единиц груза в 2-ый магазин и 10 единиц груза в 4-ый магазин. Из 3-го все единицы груза в 3-ый магазин. Задача имеет множество оптимальных планов, поскольку оценка для (2;1) равна 0.

**Метод двойного предпочтения.**

| Ai/Bj | B1 | B2 | B3 | B4 | ai |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A1 | 20 | - | 10 | - | 30 |
| A2 | - | 30 | - | 10 | 40 |
| A3 | - | - | 20 | - | 20 |
| bj | 20 | 30 | 30 | 10 | 90 |

Z =20\*2+10\*2+30\*2+10\*1+20\*2=170 (ед. стоимости)

**Метод аппроксимации Фогеля.**

| Ai/Bj | B1 | B2 | B3 | B4 | ai | Δа |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A1 | - | 20 | 10 | - | 30 | 0,0,1,1,2 |
| A2 | 20 | 10 | - | 10 | 40 | 1,1,3, |
| A3 | - | - | 20 | - | 20 | 1,1,1,1,2 |
| bj | 20 | 30 | 30 | 10 | 90 |  |
| Δb | 1,1, | 1,1,1,0 | 0,0,0,0,0 | 3, |  |  |

Z =20\*2+10\*2+20\*3+10\*2+10\*1+20\*2=190 (ед. стоимости)

2 Задача.  
  
**Метод северо-западного угла.**

| Ai/Bj | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | ai |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A1 | 10 | 20 | - | - | - | 30 |
| A2 | - | 20 | 20 | 30 | - | 70 |
| A3 | - | - | - | 30 | 20 | 50 |
| bj | 10 | 40 | 20 | 60 | 20 | 150 |

Z =10\*2+20\*7+20\*3+20\*5+20\*7+30\*2+20\*4= 600 (ед. стоимости)

**Метод минимальной стоимости.**

| Ai/Bj | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | ai |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A1 | 10 | - | - | - | 20 | 30 |
| A2 | - | 40 | 20 | 10 | - | 70 |
| A3 | - | - | - | 50 | - | 50 |
| bj | 10 | 40 | 20 | 60 | 20 | 150 |

Z =10\*2+20\*2+40\*2+20\*5+10\*7+50\*2= 410 (ед. стоимости)

**Метод двойного предпочтения.**

| Ai/Bj | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | ai |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A1 | 10 | - | 20 | - | - | 30 |
| A2 | - | 40 | - | 10 | 20 | 70 |
| A3 | - | - | - | 50 | - | 50 |
| bj | 10 | 40 | 20 | 60 | 20 | 150 |

Z =10\*2+20\*3+40\*4+10\*7+20\*3+50\*2= 470 (ед. стоимости)  
Анализ оптимального плана. Из 1-го 10 единиц груза в 1-ый магазин и 20 единиц груза в 3-ый магазин. Из 2-го 40 единиц груза в 2-ый магазин, 10 единиц груза в 4-ый магазин и 20 единиц груза в 5-ый магазин. Из 3-го все единицы груза в 4-ый магазин. Задача имеет множество оптимальных планов, поскольку оценка для (2;3) равна 0.

**Метод аппроксимации Фогеля.**

| Ai/Bj | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | ai | Δa |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A1 | 10 | - | - | - | 20 | 30 | 0,0,1,1,4 |
| A2 | - | 40 | 20 | 10 | - | 70 | 1,1,1,2,4 |
| A3 | - | - | - | 50 | - | 50 | 2, |
| bj | 10 | 40 | 20 | 60 | 20 | 150 |  |
| Δb | 3,7 | 3,3,3 | 2,2,2,2, | 4,1,1,1,1 | 1,1,1,1 |  |  |

Z =10\*2+20\*2+40\*4+20\*5+10\*7+50\*2=490 (ед. стоимости)

3 Задача.  
  
**Метод северо-западного угла.**

| Ai/Bj | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | ai |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A1 | 20 | - | - | - | - | 20 |
| A2 | 50 | 40 | 20 | - | - | 110 |
| A3 | - | - | 10 | 60 | 50 | 120 |
| bj | 70 | 40 | 30 | 60 | 50 | 250 |

Z = 2\*4+50\*7+40\*8+20\*3+10\*4+60\*3+50\*2= 1058 (ед.стоимости)

Анализ оптимального плана. Из 1-го 20 единиц груза в 1-ый магазин Из 2-го 50 единиц груза в 1-ый магазин, 40 единиц груза в 2-ый магазин и 20 единиц груза в 3-ый магазин. Из 3-го 10 единиц груза в 3-ый магазин, 60 единиц груза в 4-ый магазин и 50 единиц груза в 5-ый магазин. Задача имеет множество оптимальных планов, поскольку оценка для (2;4) равна 0.

**Метод минимальной стоимости.**

| Ai/Bj | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | ai |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A1 | - | - | - | - | 20 | 20 |
| A2 | - | - | 30 | 60 | 20 | 110 |
| A3 | 70 | 40 | - | - | 10 | 120 |
| bj | 70 | 40 | 30 | 60 | 50 | 250 |

Z = 20\*6+30\*3+60\*4+20\*5+70\*2+40\*1+10\*2= 750 (ед.стоимости)

**Метод двойного предпочтения.**

| Ai/Bj | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | ai |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A1 | - | - | - | - | 20 | 20 |
| A2 | - | - | 30 | 60 | 20 | 110 |
| A3 | 70 | 40 | - | - | 10 | 120 |
| bj | 70 | 40 | 30 | 60 | 50 | 250 |

Z = 20\*6+30\*3+60\*4+20\*5+70\*2+40\*1+10\*=750 (ед.стоимости)

**Метод аппроксимации Фогеля.**

| Ai/Bj | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | ai | Δa |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A1 | 20 | - | - | - | - | 20 | 2,2 |
| A2 | 20 | - | 30 | 60 | - | 110 | 1,1,1,1.1 |
| A3 | 30 | 40 | - | - | 50 | 120 | 1,1,1,1 |
| bj | 70 | 40 | 30 | 60 | 50 | 250 |  |
| Δb | 2,2,5,5,7 | 1,1,7 | 1,1,1,1,3,3 | 1,1,1,1,4.4 | 3 |  |  |

Z = 20\*4+20\*7+30\*2+40\*1+30\*3+60\*4+50\*2=750 (ед.стоимости)

4 Задача.  
  
**Метод северо-западного угла.**

| Ai/Bj | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | ai |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A1 | 30 | 90 | - | - | - | 120 |
| A2 | - | - | 30 | - | - | 30 |
| A3 | - | - | 40 | - | - | 40 |
| A4 | - | - | 10 | 20 | 30 | 60 |
| bj | 30 | 90 | 80 | 20 | 30 | 250 |

Z =30\*2+90\*8+30\*5+40\*8+10\*4+20\*2+30\*1= 1360 (ед.стоимости)

**Метод минимальной стоимости.**

| Ai/Bj | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | ai |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A1 | 30 | 10 | 80 | - | - | 120 |
| A2 | - | 30 | - | - | - | 30 |
| A3 | - | 40 | - | - | - | 40 |
| A4 | - | 10 | - | 20 | 30 | 60 |
| bj | 30 | 90 | 80 | 20 | 30 | 250 |

Z =30\*2+10\*8+80\*4+30\*2+40\*5+10\*4+20\*2+30\*1=830 (ед.стоимости)

Анализ оптимального плана. Из 1-го 30 единиц груза в 1-ый магазин, 10 единиц груза в 2-ой магазин, 80 единиц груза в 3-ый магазин. Из 2-го и 3-его все единицы во 2-ой магазин. Из 4-го 10 единиц груза в 2-ой магазин, 20 единиц груза в 4-ый магазин и 30 единиц груза в 5-тый магазин. Задача имеет множество оптимальных планов, поскольку оценка для (2;1) равна 0.

**Метод аппроксимации Фогеля.**

| Ai/Bj | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | ai | Δa |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A1 | 30 | 10 | 80 | - | - | 120 | 1,1,1,2,4 |
| A2 | - | 30 | - | - | - | 30 | 0, |
| A3 | - | 40 | - | - | - | 40 | 1,1,1,1,3 |
| A4 | - | 10 | - | 20 | 30 | 60 | 1,1,2,1,0 |
| bj | 30 | 90 | 80 | 20 | 30 | 250 |  |
| Δb | 1,1,1,1 | 2,1,1,1,1 | 0,0,0,0,0 | 0,4 | 2,2,2 |  |  |

Z =30\*2+10\*8+80\*4+30\*2+40\*5+4\*10+20\*2+30\*1= 830 (ед.стоимости)

**Метод двойного предпочтения.**

| Ai/Bj | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | ai |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A1 | 30 | 20 | 50 | 20 | - | 120 |
| A2 | - | 30 | - | - | - | 30 |
| A3 | - | 40 | - | - | - | 40 |
| A4 | - | - | 30 | - | 30 | 60 |
| bj | 30 | 90 | 80 | 20 | 30 | 250 |

Z =30\*2+20\*8+50\*4+20\*6+30\*2+40\*5+30\*4+30\*1= 950 (ед.стоимости)