Решите **задачу распределения**, условия которой представлены в виде матрицы транспортных затрат на поставку продукции, объемов выпуска предприятий и потребностей заказчиков.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Потреби­тель | Изготовитель | | | | | Суммарная потребность |
| А | В | С | Д | Е |
| 1 | 8 | 3 | 9 | 2 | 5 | 26 |
| 2 | 1 | 7 | 4 | 11 | 3 | 37 |
| 3 | 7 | 1 | 6 | 7 | 7 | 21 |
| 4 | 5 | 5 | 3 | 8 | 2 | 38 |
| Объем выпуска | 31 | 24 | 25 | 25 | 28 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Потреби­тель | Изготовитель | | | | | Суммарная потребность |
| А | В | С | Д | Е |
| 1 | 8 | 3 | 9 | 2 | 5 | 26 |
| 2 | 1 | 7 | 4 | 11 | 3 | 37 |
| 3 | 7 | 1 | 6 | 7 | 7 | 21 |
| 4 | 5 | 5 | 3 | 8 | 2 | 38 |
| Объем выпуска | 31 | 24 | 25 | 25 | 28 | 133\122 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Потреби­тель | Изготовитель | | | | | Суммарная потребность | Δj |
| А | В | С | Д | Е |
| 1 | 8 | 3 | 9 | 2 | 5 | 26 | 1 |
| 2 | 1 | 7 | 4 | 11 | 3 | 37 | 2 |
| 3 | 7 | 1 | 6 | 7 | 7 | 21 | 5 |
| 4 | 5 | 5 | 3 | 8 | 2 | 38 | 1 |
| Объем выпуска | 31 | 24 | 25 | 25 | 28 |  | |
| Δj | 4 | 2 | 1 | 5 | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Потреби­тель | Изготовитель | | | | | Суммарная потребность | Δj |
| А | В | С | Д | Е |
| 1 | 8 | 3 | 9 | 2[25] | 5 | 1=26-25 | 1 |
| 2 | 1 | 7 | 4 | x | 3 | 37 | 2 |
| 3 | 7 | 1 | 6 | x | 7 | 21 | 5 |
| 4 | 5 | 5 | 3 | x | 2 | 38 | 1 |
| Объем выпуска | 31 | 24 | 25 | x | 28 |  | |
| Δj | 4 | 2 | 1 | x | 1 |
| Потреби­тель | Изготовитель | | | | | Суммарная потребность | Δj |
| А | В | С | Д | Е |
| 1 | 8 | 3 | 9 | 2[25] | 5 | 1 | 1 |
| 2 | 1 | 7 | 4 | x | 3 | 37 | 2 |
| 3 | x | 1[21] | x | x | x | x | x |
| 4 | 5 | 5 | 3 | x | 2 | 38 | 1 |
| Объем выпуска | 31 | 3=24-21 | 25 | x | 28 |  | |
| Δj | 4 | 2 | 1 | x | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Потреби­тель | Изготовитель | | | | | Суммарная потребность | Δj |
| А | В | С | Д | Е |
| 1 | x | 3 | 9 | 2[25] | 5 | 1 | 1 |
| 2 | 1[31] | 7 | 4 | x | 3 | 6=37-31 | 2 |
| 3 | x | 1[21] | x | x | x | x | x |
| 4 | x | 5 | 3 | x | 2 | 38 | 1 |
| Объем выпуска | x | 3 | 25 | x | 28 |  | |
| Δj | x | 2 | 1 | x | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Потреби­тель | Изготовитель | | | | | Суммарная потребность | Δj |
| А | В | С | Д | Е |
| 1 | x | 3[1] | 9 | 2[25] | 5 | 0=1-1 | 1 |
| 2 | 1[31] | x | 4 | x | 3 | 6 | 2 |
| 3 | x | 1[21] | x | x | x | x | x |
| 4 | x | x | 3 | x | 2 | 38 | 1 |
| Объем выпуска | x | x | 25 | x | 28 |  | |
| Δj | x | x | 1 | x | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Потреби­тель | Изготовитель | | | | | Суммарная потребность | Δj |
| А | В | С | Д | Е |
| 1 | x | 3[1] | 9 | 2[25] | 5 | 0 | 1 |
| 2 | 1[31] | x | x | x | 3[6] | x | x |
| 3 | x | 1[21] | x | x | x | x | x |
| 4 | x | x | 3 | x | 2 | 38 | 1 |
| Объем выпуска | x | x | 25 | x | 22=28-6 |  | |
| Δj | x | x | 1 | x | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Потреби­тель | Изготовитель | | | | | Суммарная потребность | Δj |
| А | В | С | Д | Е |
| 1 | x | 3[1] | x | 2[25] | 5 | 0 | 1 |
| 2 | 1[31] | x | x | x | 3[6] | x | x |
| 3 | x | 1[21] | x | x | x | x | x |
| 4 | x | x | 3[25] | x | 2 | 13=38-25 | 1 |
| Объем выпуска | x | x | x | x | 22 |  | |
| Δj | x | x | x | x | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Потреби­тель | Изготовитель | | | | | Суммарная потребность | Δj |
| А | В | С | Д | Е |
| 1 | x | 3[1] | x | 2[25] | x | 0 | 1 |
| 2 | 1[31] | x | x | x | 3[6] | x | x |
| 3 | x | 1[21] | x | x | x | x | x |
| 4 | x | x | 3[25] | x | 2[13] | 0=13-13 | 1 |
| Объем выпуска | x | x | x | x | x |  | |
| Δj | x | x | x | x | x |

**Минимальная стоимость, вычисленная методом Фогеля:**

1⋅31 + 3⋅1 + 1⋅21 + 3⋅25 + 2⋅25 + 3⋅6 + 2⋅13 = 224 у.е. (условных единиц)