F = 3-x1+x2 → max, при системе ограничений:  
2x1+3x2 ≤ 11   
-x1-3x2 ≤ 2   
2x1-x2 ≥ -1

Начальное допустимое решение:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № ограничения | БП | X1 | X2 | Y1 | Y2 | Y3 | СЧ |
| - | f | 1 | -1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 1 | Y1 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 11 |
| 2 | Y2 | -1 | -3 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| 3 | Y3 | -2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |

Оптимальное допустимое решение:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № ограничения | БП | X1 | X2 | Y1 | Y2 | Y3 | СЧ |
| - | f | 0 | 0 | 1/8 | 0 | 5/8 | 2 |
| 1 | X1 | 1 | 0 | 1/8 | 0 | -3/8 | 1 |
| 2 | Y2 | 0 | 0 | 7/8 | 1 | 3/8 | 12 |
| 3 | X2 | 0 | 1 | 1/4 | 0 | 1/4 | 3 |

**Статус ресурса**

Ресурсы 1 и 3 являются дефицитными. А ресурс 2 является недефицитным.

Варьирование ресурсов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № ограничения | БП | Ресурс 1 | Ресурс 3 | Ресурс 2 |
| - | f | 2+1/8 𝛿𝑏1 | 2+5/8 𝛿𝑏3 | 2 |
| 1 | X1 | 1+1/8 𝛿𝑏1 | 1-3/8 𝛿𝑏3 | 1 |
| 2 | Y2 | 12+7/8 𝛿𝑏1 | 12+3/8 𝛿𝑏3 | 12+𝛿𝑏2 |
| 3 | X2 | 3+1/4 𝛿𝑏1 | 3+1/4 𝛿𝑏3 | 3 |

Ограничения на вариацию ресурсов:

-8 ≤ 𝛿𝑏1

-12≤ 𝛿𝑏2

𝛿𝑏3 ≤

При одновременных вариациях запасах получаем следующее оптимальное решение:

F=2+1/8 𝛿𝑏1+5/8 𝛿𝑏3

X1=1+1/8 𝛿𝑏1-3/8 𝛿𝑏3

Y2=12-𝛿𝑏2+7/8 𝛿𝑏1+3/8 𝛿𝑏3

X2=3+1/4 𝛿𝑏1+1/4 𝛿𝑏3

В совокупности вариации дефицитных ресурсов должны удовлетворять следующим неравенствам, для сохранения допустимости оптимального решения.

2+1/8 𝛿𝑏1+5/8 𝛿𝑏3≥ 0

1+1/8 𝛿𝑏1-3/8 𝛿𝑏3≥ 0

12-𝛿𝑏2+7/8 𝛿𝑏1+3/8 𝛿𝑏3≥ 0

3+1/4 𝛿𝑏1+1/4 𝛿𝑏3≥ 0

**Ценность ресурсов**

Таким образом, коэффициенты dj при переменных, входящих в оптимальное выражение целевой функции и являвшихся начальными базисными переменными, определяют скорость возрастания целевой функции при увеличении запаса ресурса на единицу.

**Изменение коэффициента целевой функции**

Коэффициент в оптимальном значении “возмущенной” целевой функции определяется из оптимального решения “невозмущенной” задачи и равен сумме соответствующих коэффициента целевой функции и произведения коэффициента в ограничении для xr на 𝛿сr

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 𝛿сr | СЧ | Y1 | Y3 |
| 𝛿с1 | 2+𝛿c1 | 1/8+1/8𝛿с1 | 5/8-3/8𝛿с1 |
| 𝛿с2 | 2+3𝛿с2 | 1/8+1/4𝛿с2 | 5/8+1/4𝛿с2 |

Ограничения:

𝛿c1≤5/3

-2/3≤𝛿с2

**Возмущенное выражение целевой функции**

F=2+𝛿c1+3𝛿с2+y1(1/8+1/8𝛿с1+1/4𝛿с2)+y3(5/8-3/8𝛿с1+1/4𝛿с2)

**Ограничения на рамках одновременных вариаций:**

1/8+1/8𝛿с1+1/4𝛿с2 ≥ 0

5/8-3/8𝛿с1+1/4𝛿с2 ≥ 0