

Условие

$$\varphi = -x_1 - 6x_2 + 6x_3 + 2x_4 + x_5 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 = 4 \\ -2x_2 + 3x_3 = 6 \\ -x_1 + 2x_4 + 3x_5 = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2 \leq x_1 \leq 4 \\ -1 \leq x_2 \leq 3 \\ 1 \leq x_3 \leq 4 \\ 2 \leq x_4 \leq 5 \\ 0 \leq x_5 \leq 4 \end{cases}$$

$$\text{ОП: } x = (4, 0, 2, 3, 0)$$

$$J_B = \{2, 3, 4\}$$

Анализ чувствительности по вектору b

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 2 & 0 & 0 & \Delta b_1 \\ -2 & 3 & 0 & 6 + \Delta b_2 \\ 0 & 0 & 2 & 6 + \Delta b_3 \end{array} \right] \Rightarrow \begin{array}{l} \mathfrak{x}_2 = \frac{1}{2}\Delta b_1 \\ \mathfrak{x}_3 = 2 + \frac{1}{3}\Delta b_1 + \frac{1}{3}\Delta b_2 \\ \mathfrak{x}_5 = 3 + \frac{1}{2}\Delta b_3 \end{array}$$

$$-1 \leq \frac{1}{2}\Delta b_1 \leq 3$$

$$1 \leq 2 + \frac{1}{3}\Delta b_1 + \frac{1}{3}\Delta b_2 \leq 4$$

$$2 \leq 3 + \frac{1}{2}\Delta b_3 \leq 5$$

1. $\Delta b_1 \neq 0, \Delta b_2 = 0, \Delta b_3 = 0$

$$\begin{array}{l} -1 \leq \frac{1}{2}\Delta b_1 \leq 3 \\ 1 \leq 2 + \frac{1}{3}\Delta b_1 \leq 4 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{l} -2 \leq \Delta b_1 \leq 6 \\ -3 \leq \Delta b_1 \leq 6 \end{array} \Rightarrow -2 \leq \Delta b_1 \leq 6$$

2. $\Delta b_2 \neq 0, \Delta b_1 = 0, \Delta b_3 = 0$

$$1 \leq 2 + \frac{1}{3}\Delta b_2 \leq 4 \Rightarrow -3 \leq \Delta b_2 \leq 6$$

3. $\Delta b_3 \neq 0, \Delta b_1 = 0, \Delta b_2 = 0$

$$2 \leq 3 + \frac{1}{2}\Delta b_3 \leq 5 \Rightarrow -2 \leq \Delta b_3 \leq 4$$

Анализ чувствительности по вектору d

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 2 & 0 & 0 & -\Delta d_1^* \\ -2 & 3 & 0 & 6 \\ 0 & 0 & 2 & 6 + \Delta d_1^* - 3\Delta d_{*5} \end{array} \right]$$

$$\begin{array}{l} -1 \leq -\frac{1}{2}\Delta d_1^* \leq 3 \\ 1 \leq 2 + -\frac{1}{3}\Delta d_1^* \leq 4 \\ 2 \leq 3 + \frac{1}{2}(\Delta d_1^* - 3\Delta d_{*5}) \leq 5 \end{array} \implies \begin{array}{l} -6 \leq \Delta d_1^* \leq 2 \\ 2 \leq 3 + \frac{1}{2}(\Delta d_1^* - 3\Delta d_{*5}) \leq 5 \end{array}$$

$$1. \Delta d_1^* \neq 0, \Delta d_{*5} = 0$$

$$\begin{array}{l} -6 \leq \Delta d_1^* \leq 2 \\ 2 \leq 3 + \frac{1}{2}\Delta d_1^* \leq 5 \end{array} \implies -2\Delta d_1^* \leq 2$$

$$2. \Delta d_{*5} \neq 0, \Delta d_1^* = 0$$

$$2 \leq 3 - \frac{3}{2}\Delta d_{*5} \leq 5 \implies -\frac{4}{3} \leq \Delta d_{*5} \leq \frac{2}{3}$$

Изменим первую компоненту вектора b , так чтобы она осталась в области чувствительности и запишем новый оптимальный план задачи.

$$\Delta b_1 = 1$$

$$\overline{b}_1 = b_1 + \Delta b_1 = 4 + 1 = 5$$

Тогда ОП будет:

$$\overline{x} = (4, \frac{1}{2}, \frac{7}{3}, 3, 0)$$