

Первый этап. Строим расширенную матрицу и преобразуем её к ступенчатому виду.

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 6 & -1 & 0 \\ 2 & 1 & 5 & 10 \\ 5 & -1 & 2 & -10 \end{array} \right]$$

На первом шаге преобразования $k=1$ наибольший по абсолютной величине элемент в первом столбце (5) расположен в третьей строке матрицы, поэтому меняем первую и третью строки и производим необходимые преобразования.

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 5 & -1 & 2 & -10 \\ 2 & 1 & 5 & 10 \\ 1 & 6 & -1 & 0 \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{ccc|c} 5 & -1 & 2 & -10 \\ 0 & 1.4 & 4.2 & 14 \\ 0 & 6.2 & -1.4 & 2 \end{array} \right]$$

На втором шаге преобразования $k=2$ наибольший по абсолютной величине элемент во втором столбце (6.2) расположен в третьей строке матрицы, поэтому меняем вторую и третью строки и производим необходимые преобразования.

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 5 & -1 & 2 & -10 \\ 0 & 6.2 & -1.4 & 2 \\ 0 & 1.4 & 4.2 & 14 \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{ccc|c} 5 & -1 & 2 & -10 \\ 0 & 6.2 & -1.4 & 2 \\ 0 & 0 & 4.516 & 13.548 \end{array} \right]$$

Второй этап. Вычисляем неизвестные.

$$x_3 = \frac{13.548}{4.516} = 3 \quad x_2 = \frac{(2 + 1.4 \cdot 3)}{6.2} = \frac{6.2}{6.2} = 1$$

$$x_1 = \frac{-10 - ((-1) \cdot 1 + 2 \cdot 3)}{5} = -3$$

ответ $\vec{x} = \begin{bmatrix} -3 \\ 1 \\ 3 \end{bmatrix}$