№34

$A=\begin{pmatrix}0&0&-1&2&3\\1&0&0&0&1\\-2&1&0&4&0\end{pmatrix}$; $b=\begin{pmatrix}7\\2\\6\end{pmatrix}$; $c=\begin{pmatrix}-4\\2\\1\\12\\10\end{pmatrix}$; $d_*=\begin{pmatrix}0\\-1\\-1\\-5\\-6\end{pmatrix}$; $d^*=\begin{pmatrix}4\\3\\4\\2\\1\end{pmatrix}$

$-4x_1+2x_2+x_3+12x_4+10x_5 \to \max$

$-x_3+2x_4+3x_5=7$

$x_1+x_5=2$

$-2x_1+x_2+4x_4=6$

$0\le x_1\le 4$; $-1\le x_2\le 3$

$-1\le x_3\le 4$; $-5\le x_4\le 2$

$-6\le x_5\le 1$

Решение

$J_б=\{1;2;5\}$

① $\begin{pmatrix}0&1&-2\\0&0&1\\3&1&0\end{pmatrix}u=\begin{pmatrix}-4\\2\\10\end{pmatrix}$; $u=\left(\frac{10}{3};0;2\right)$

② $\Delta_3=1+\frac{10}{3}=\frac{13}{3}$; $\Delta_4=12-\frac{44}{3}=-\frac{8}{3}$

③ x_4: $x_3=4$; $x_4=-5$

$x_б$: $\begin{pmatrix}0&0&3\\1&0&1\\-2&1&0\end{pmatrix}\begin{pmatrix}x_1\\x_2\\x_5\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}7\\2\\6\end{pmatrix}-\begin{pmatrix}-1&2\\0&0\\0&4\end{pmatrix}\begin{pmatrix}4\\-5\end{pmatrix}$; $\begin{matrix}x_1=-5\\x_2=16\\x_5=7\end{matrix}\Rightarrow x=(-5;16;4;-5;7)$

④ $j_*=5$

⑤ $\begin{pmatrix}0&1&-2\\0&0&1\\3&1&0\end{pmatrix}\begin{pmatrix}\rho_{u1}\\\rho_{u2}\\\rho_{u5}\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0\\0\\-1\end{pmatrix}$; $\rho_{u1}=-\frac{1}{3}$; $\rho_{u2}=0$; $\rho_{u5}=0$

⑥ $\rho_{\Delta 3}=-\frac{1}{3}$; $\rho_{\Delta 4}=\frac{2}{3}$

⑦ $\sigma_3=13$; $\sigma_4=4$

$\sigma=4$; $j_0=4$

Двойной шаг:

$d_0=-|7-1|=-6$

$\Delta d_4=(2+5)\left|\frac{2}{3}\right|=\frac{14}{3}$; $d_4=-6+\frac{14}{3}=-\frac{4}{3}$

$\Delta d_3=(4+1)\left|-\frac{1}{3}\right|=\frac{5}{3}$; $d_3=-\frac{4}{3}+\frac{5}{3}=\frac{1}{3}\Rightarrow j_0=3\Rightarrow J_б=\{1;2;3\}$

① $\begin{pmatrix}0&1&-2\\0&0&1\\-1&0&0\end{pmatrix}u=\begin{pmatrix}-4\\2\\1\end{pmatrix}$; $u=(-1;0;2)$

② $\Delta_4=12-6=6$; $\Delta_5=10+3=13$

③ x_4: $x_4=2$; $x_5=1$

$x_б$: $\begin{pmatrix}0&0&-1\\+1&0&0\\-2&1&0\end{pmatrix}\begin{pmatrix}x_1\\x_2\\x_3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}7\\2\\6\end{pmatrix}-\begin{pmatrix}2&3\\0&1\\4&0\end{pmatrix}\begin{pmatrix}2\\1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0\\1\\-2\end{pmatrix}$; $\begin{matrix}x_1=1\\x_2=\\x_3=0\end{matrix}\Rightarrow x=(1;0;0;2;1)$

④ По всем компонентам все выполняется $\Rightarrow$ это ответ;

Ответ: $x=(1;0;0;2;1)$; $J_б=\{1;2;3\}$