Ответ: $D = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 10 \end{pmatrix}$.

$$U = \frac{1}{3\sqrt{5}} \begin{pmatrix} 6 & -6 & \sqrt{5} \\ 0 & 3 & 2\sqrt{5} \\ 3 & 0 & -2\sqrt{5} \end{pmatrix}$$

Пусть $A = (a_{ij})$ – матрица квадратичной формы $A(\bar{x}, \bar{x})$ и

$$D_1 = a_{11}, \quad D_2 = \begin{vmatrix} a_{12} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix}, \ \ldots, \ D_n = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \ldots & a_{2n} \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ a_{n1} & a_{n2} & \ldots & a_{nn} \end{vmatrix} -$$

последовательность главных миноров матрицы A.

Критерий Сильвестра: для того чтобы квадратичная форма $A(\bar{x}, \bar{x})$ была положительно определенной (т.е. $A(x, x) > 0$), необх. и дост., чтобы все главные миноры ее матрицы A были положительны, т.е. $D_k > 0$, $k = 1, 2, \ldots, n$.

В задачах 4.218–4.224 определить, какие квадратичные формы явл. положительно либо отрицательно определенными, а какие нет.