$$S=\begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt2} & \frac{1}{\sqrt3} & \frac{1}{\sqrt6} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt3} & -\frac{2}{\sqrt6} \\ -\frac{1}{\sqrt2} & \frac{1}{\sqrt3} & \frac{1}{\sqrt6} \end{pmatrix}$$

имеем

$$(2)\quad \begin{cases} x=\frac{1}{\sqrt2}x'+\frac{1}{\sqrt3}y'+\frac{1}{\sqrt6}z' \\ y=\frac{1}{\sqrt3}y'-\frac{2}{\sqrt6}z' \\ z=-\frac{1}{\sqrt2}x'+\frac{1}{\sqrt3}y'+\frac{1}{\sqrt6}z' \end{cases}$$

Подставим (2) в (1), после упрощений получим

$$2x'^2+3y'^2+6z'^2-6\sqrt2x'-4\sqrt3y'-2\sqrt6z'-10=0.$$

выделим полные квадраты по x', y', z'.

$$2\left(x'^2-\frac{6}{\sqrt2}x'\right)+3\left(y'^2-\frac{4}{\sqrt3}y'\right)+6\left(z'^2-\frac{2}{\sqrt6}z'\right)=0$$

$$2\left(x'-\frac{3}{\sqrt2}\right)^2+3\left(y'-\frac{2}{\sqrt3}\right)^2+6\left(z'-\frac{1}{\sqrt6}\right)^2=24.$$

$$\begin{cases} x''=x'-\frac{3}{\sqrt2} \\ y''=y'-\frac{2}{\sqrt3} \\ z''=z'-\frac{1}{\sqrt6} \end{cases} \Rightarrow \quad \frac{x''^2}{12}+\frac{y''^2}{8}+\frac{z''^2}{4}=1$$

эллипсоид.

Построить его в системе x'', y'', z''.