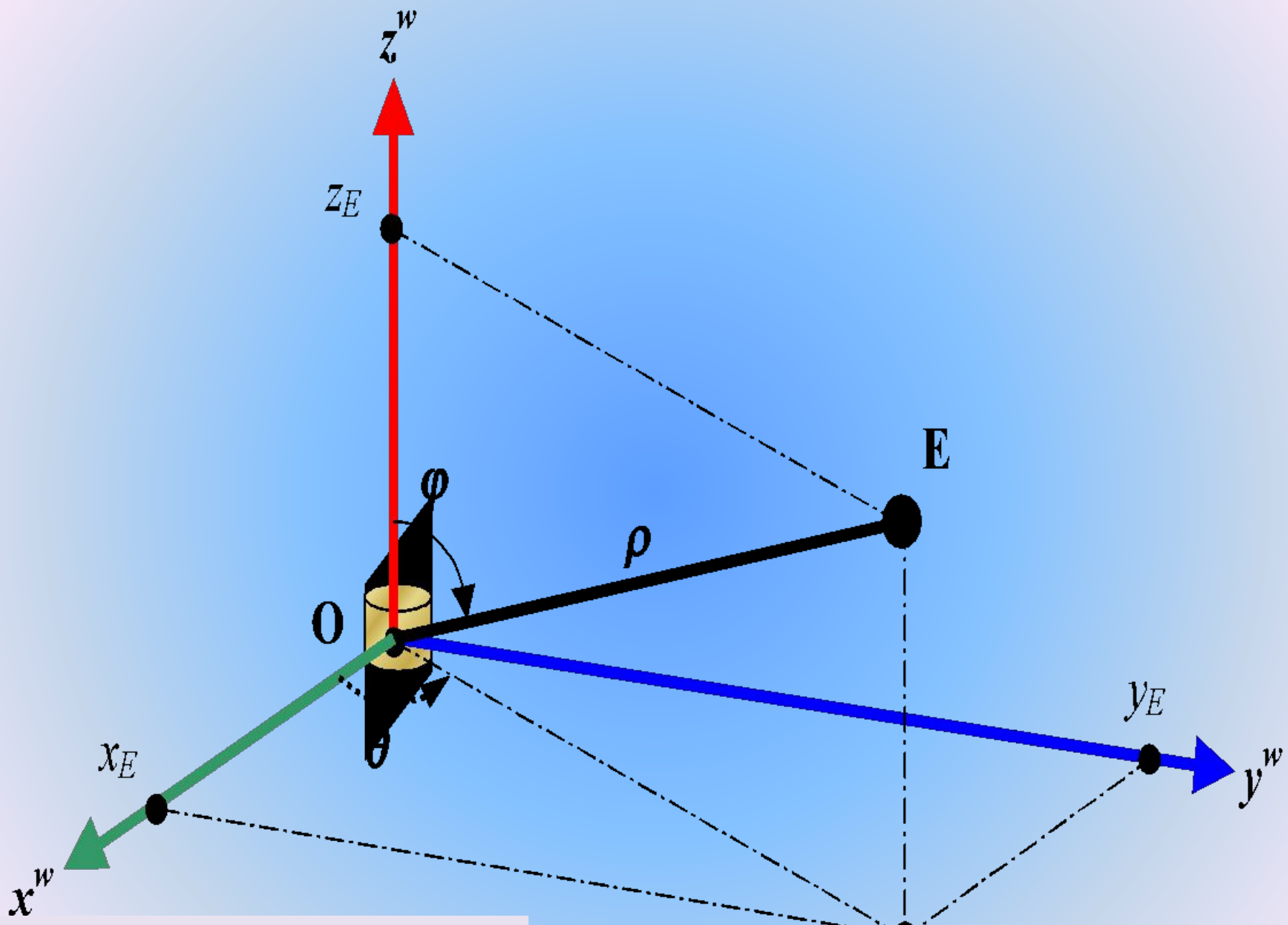
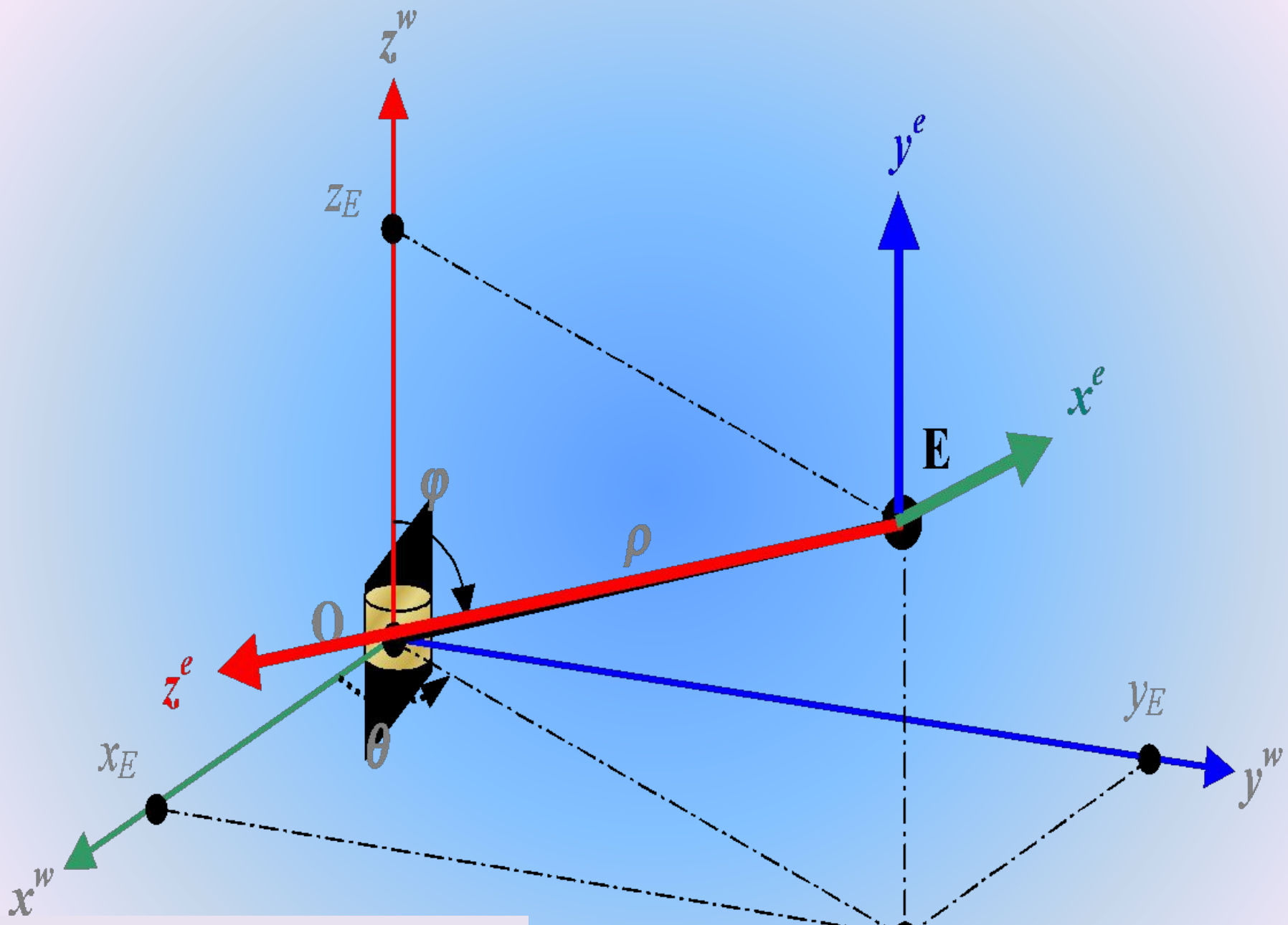


**Видовое  
преобразование как  
композиция базовых  
преобразований.**



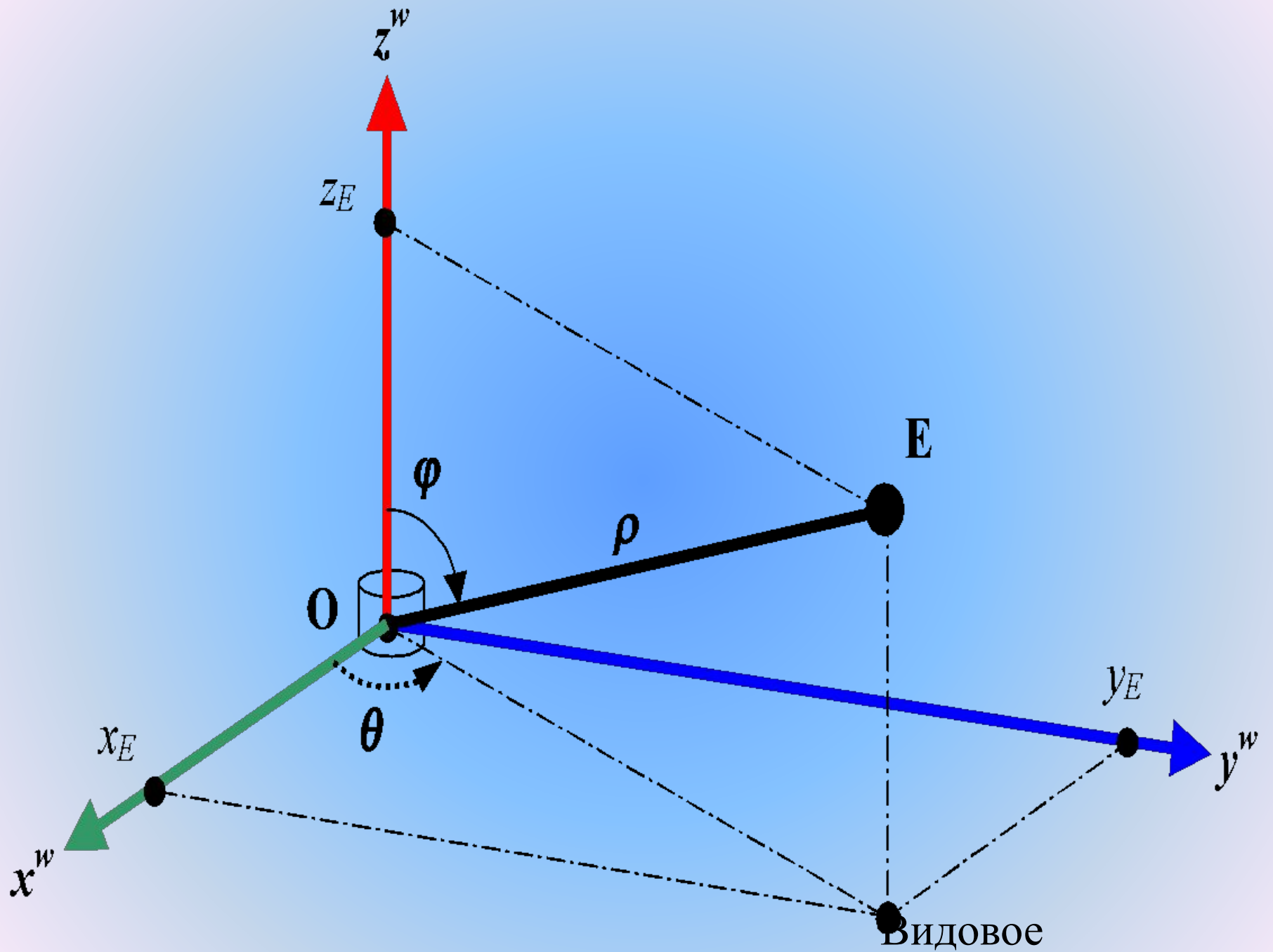
Мировая система координат

Видовое преобразование



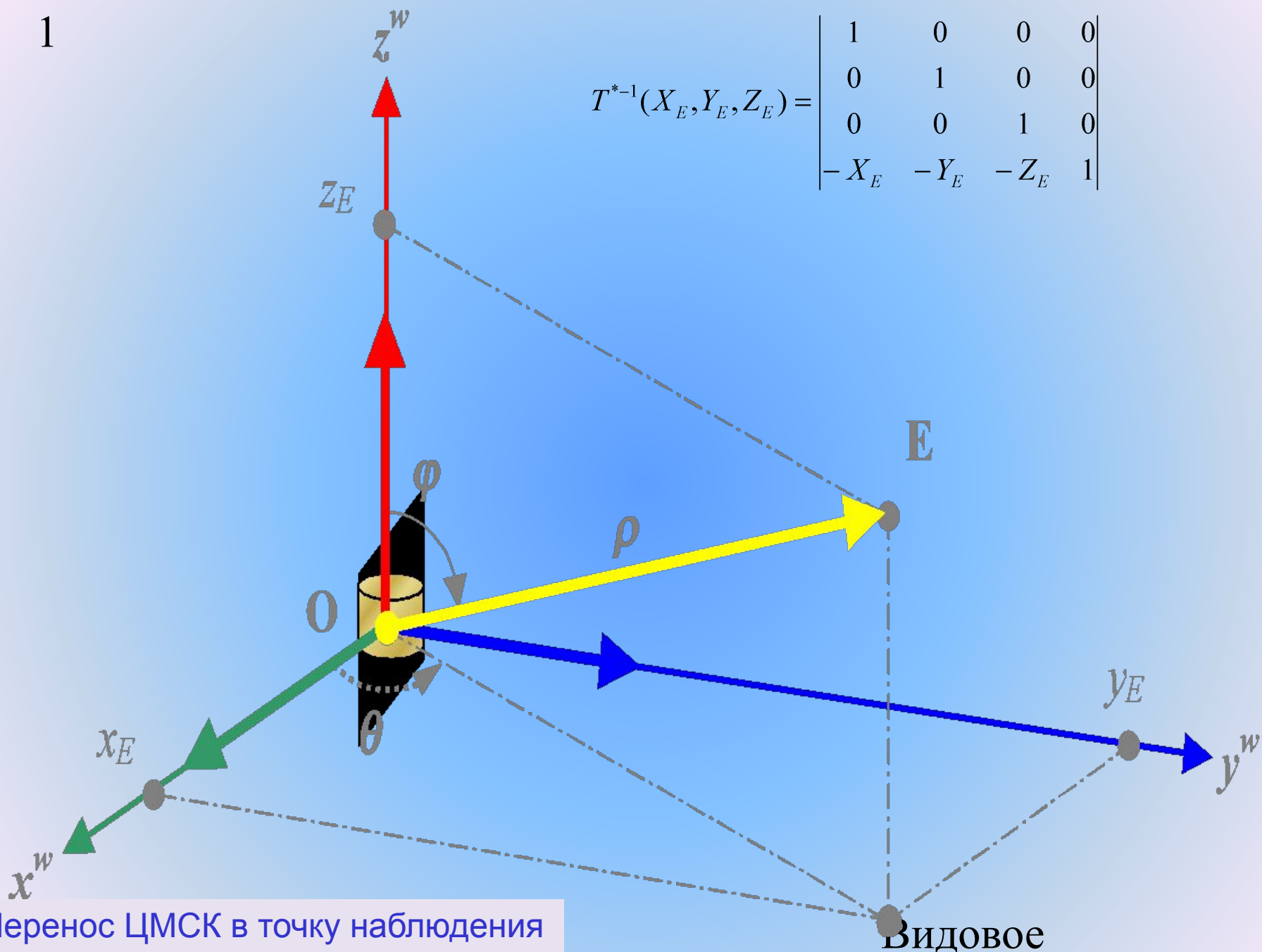
Видовая система координат

Видовое преобразование



1

$$T^{*-1}(X_E, Y_E, Z_E) = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ -X_E & -Y_E & -Z_E & 1 \end{vmatrix}$$

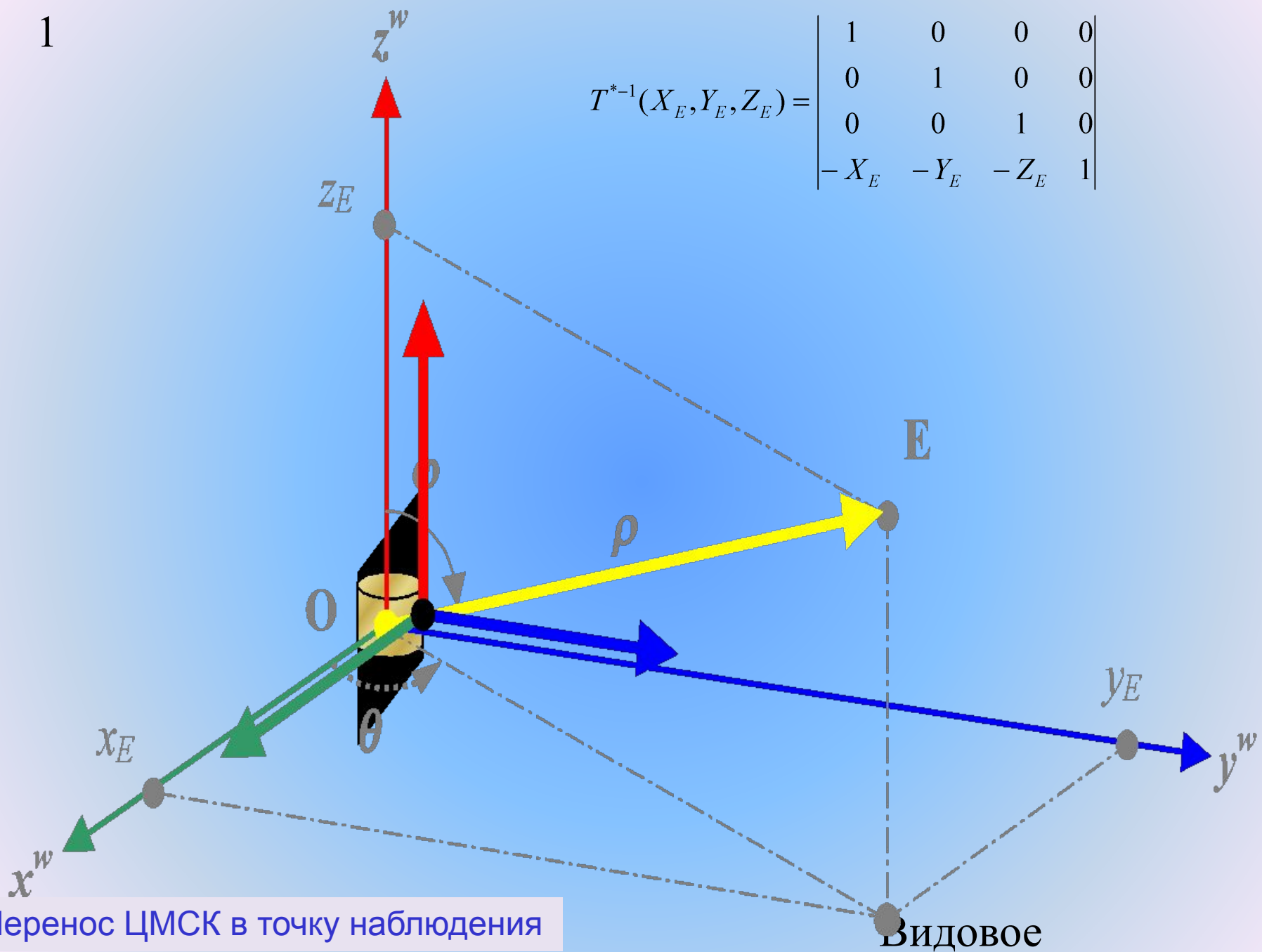


Перенос ЦМСК в точку наблюдения

Видовое преобразование

1

$$T^{*-1}(X_E, Y_E, Z_E) = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ -X_E & -Y_E & -Z_E & 1 \end{vmatrix}$$

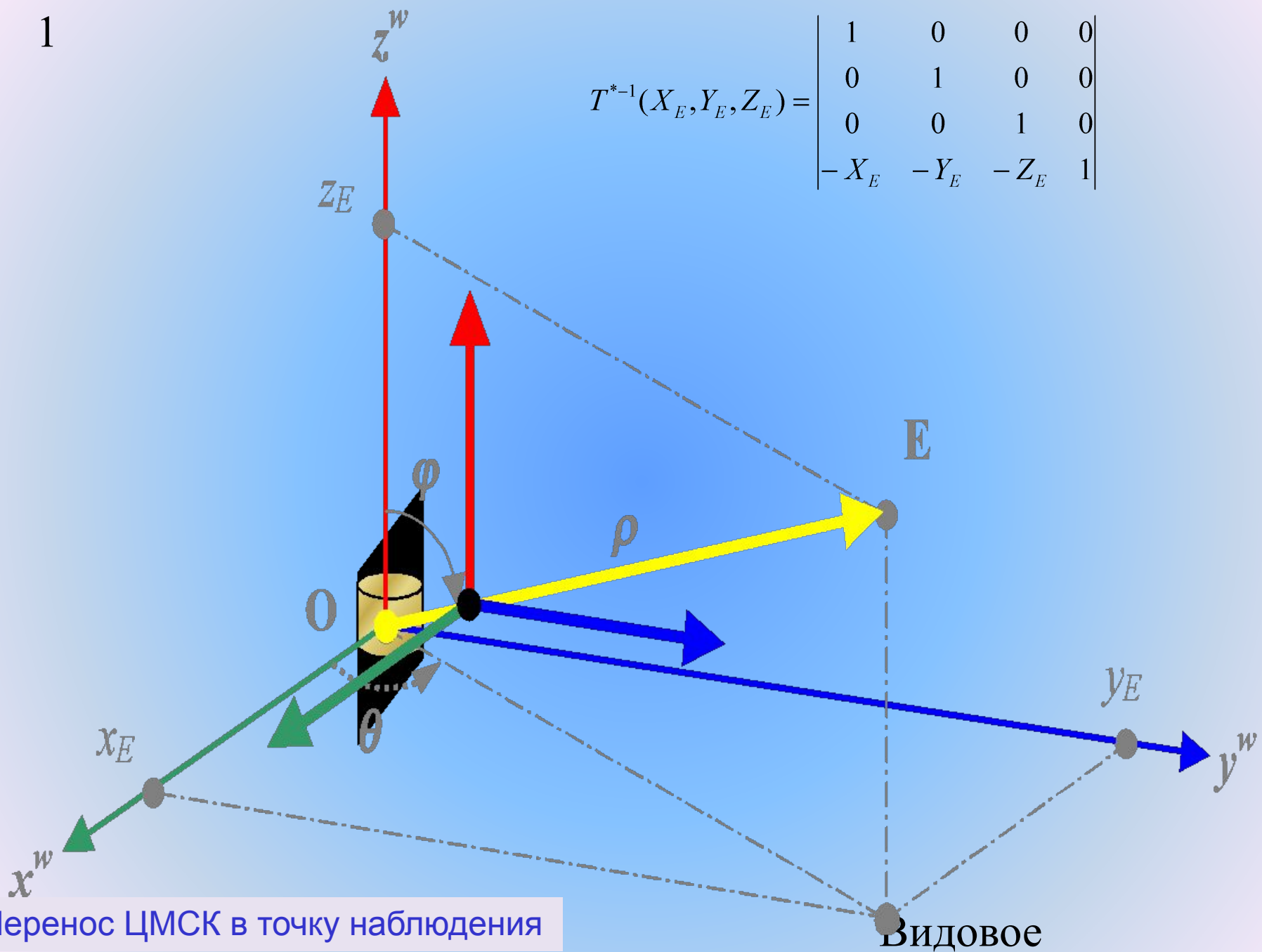


Перенос ЦМСК в точку наблюдения

Видовое преобразование

1

$$T^{*-1}(X_E, Y_E, Z_E) = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ -X_E & -Y_E & -Z_E & 1 \end{vmatrix}$$

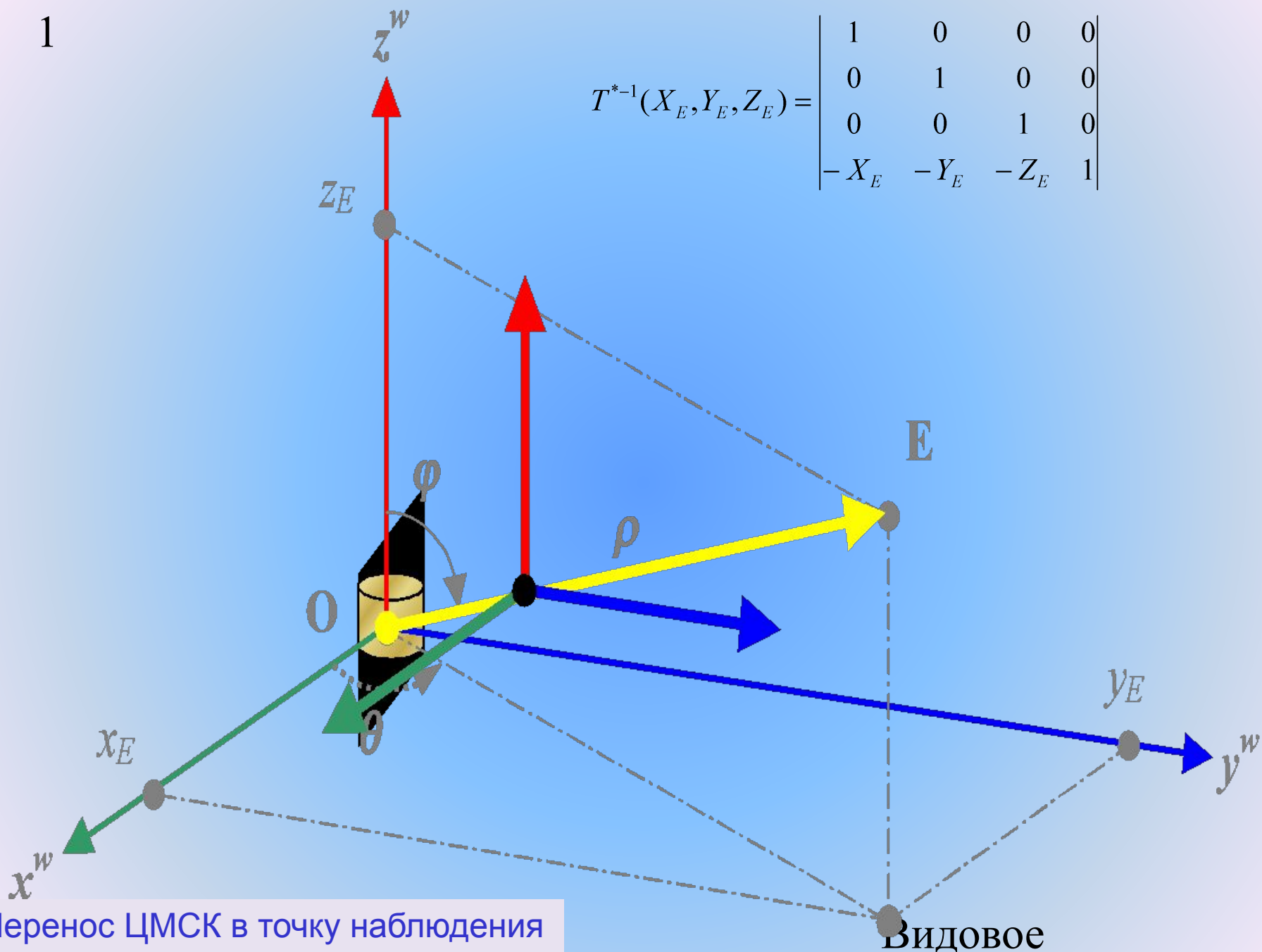


Перенос ЦМСК в точку наблюдения

Видовое преобразование

1

$$T^{*-1}(X_E, Y_E, Z_E) = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ -X_E & -Y_E & -Z_E & 1 \end{vmatrix}$$

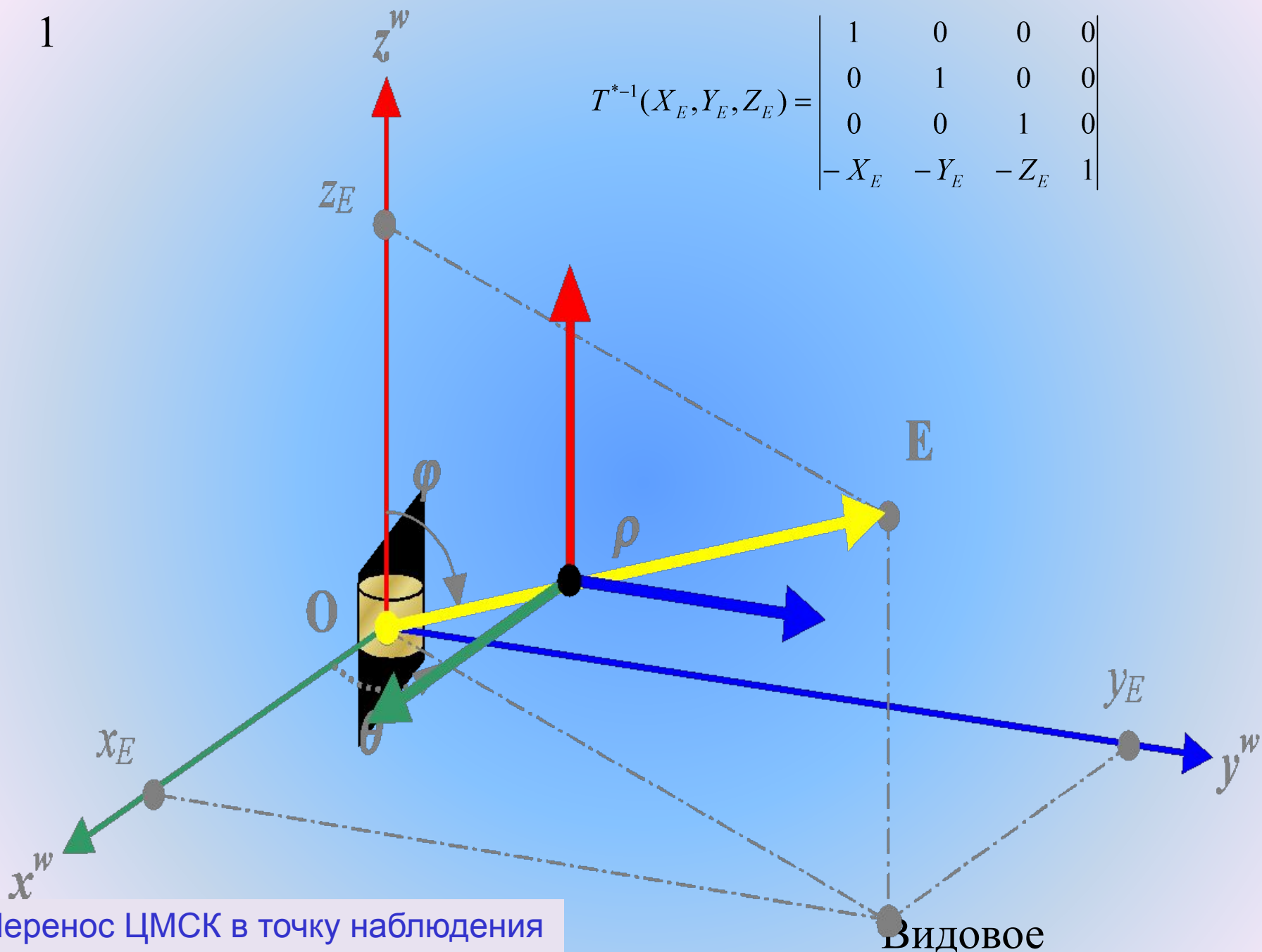


Перенос ЦМСК в точку наблюдения

Видовое преобразование

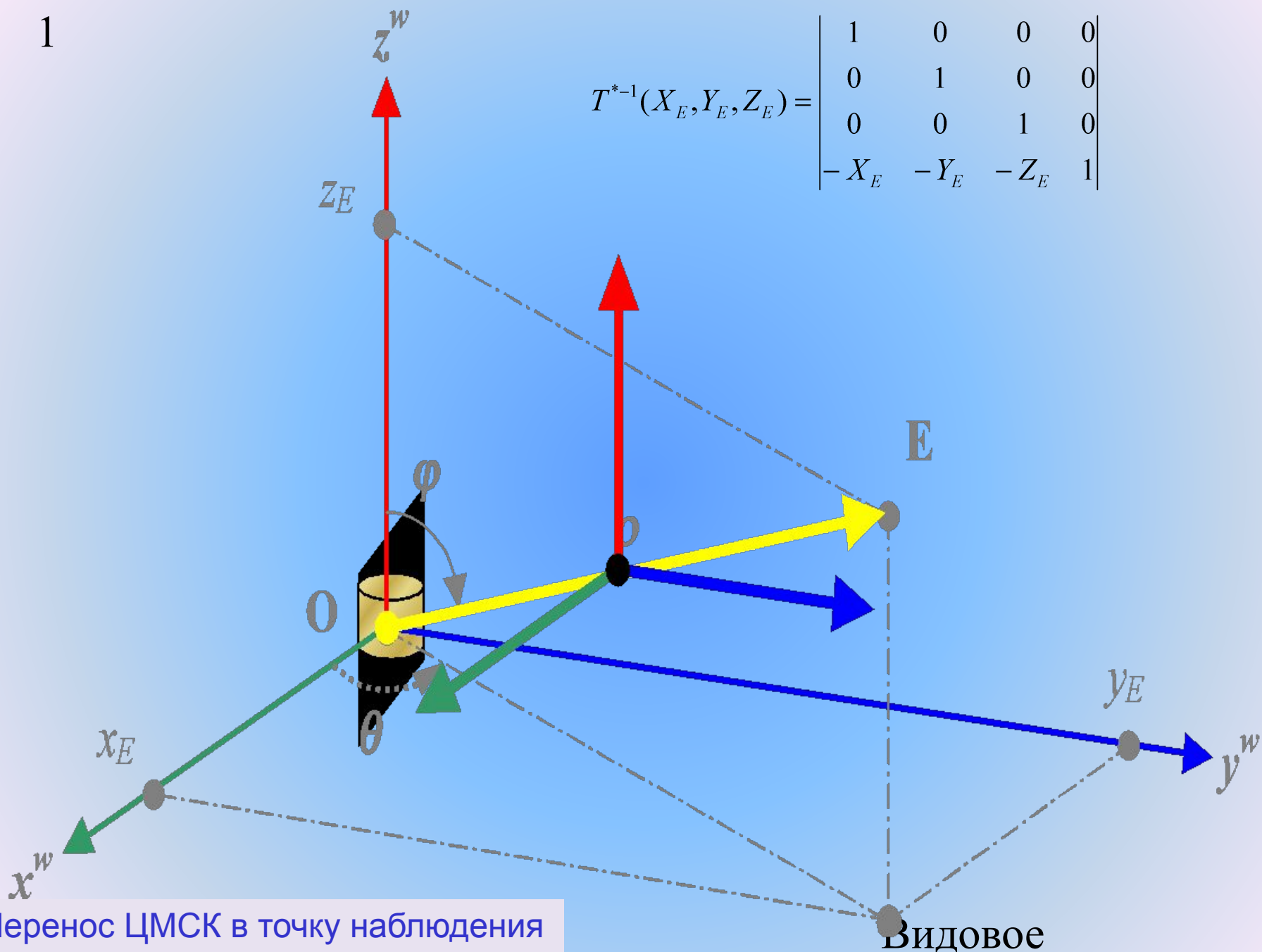


1



1

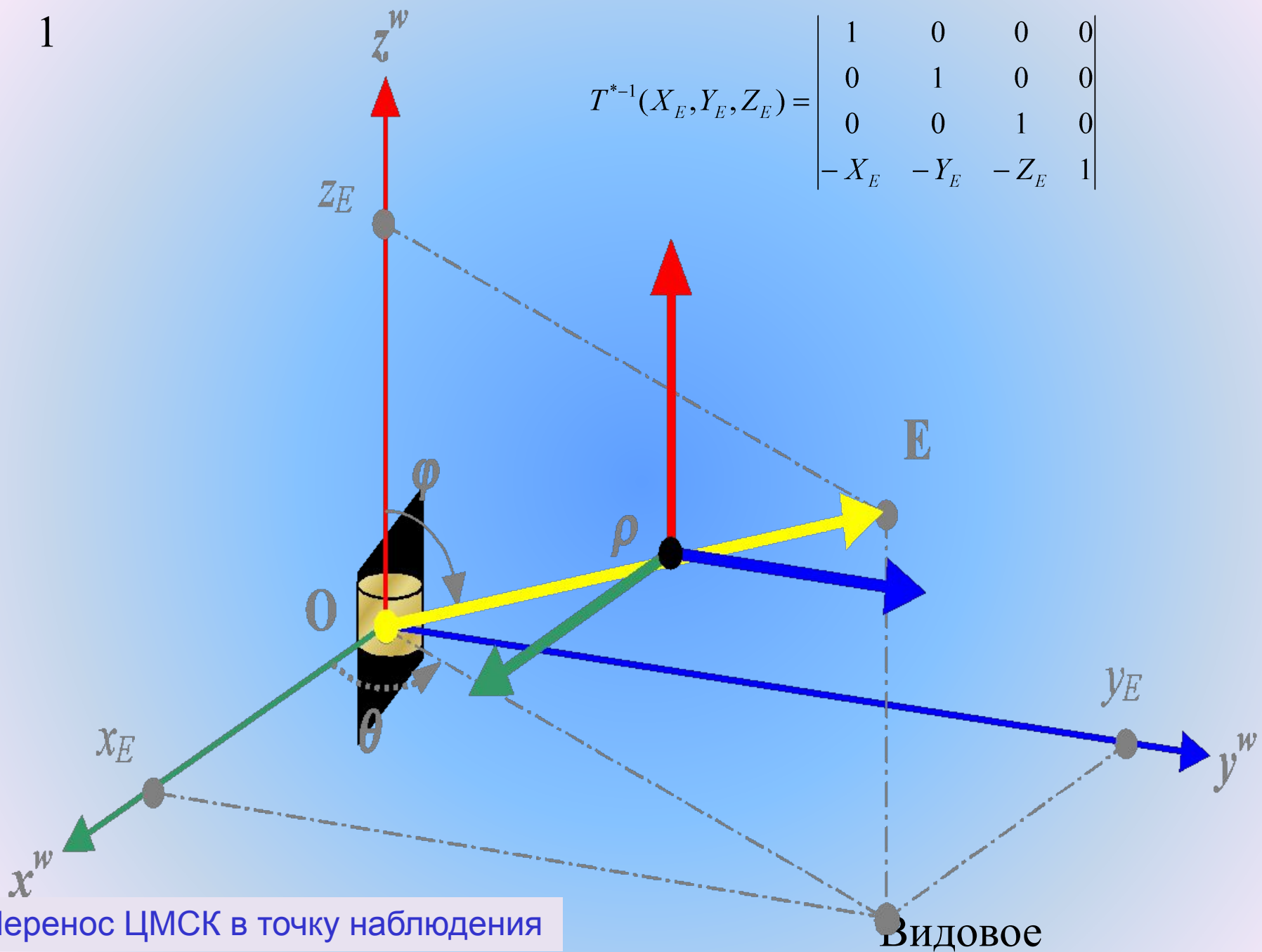
$$T^{*-1}(X_E, Y_E, Z_E) = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ -X_E & -Y_E & -Z_E & 1 \end{vmatrix}$$



Перенос ЦМСК в точку наблюдения

Видовое преобразование

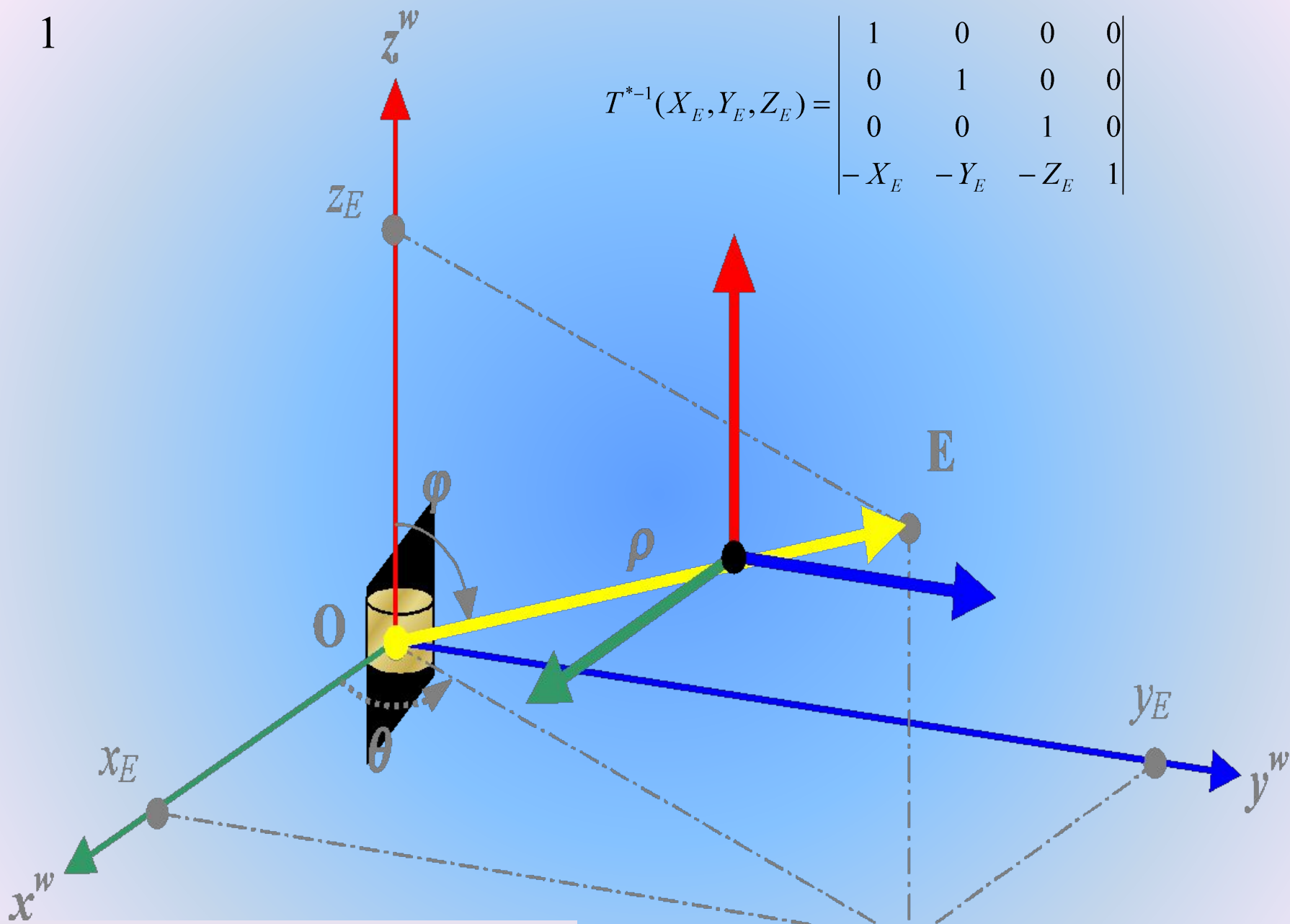
1



Перенос ЦМСК в точку наблюдения

1

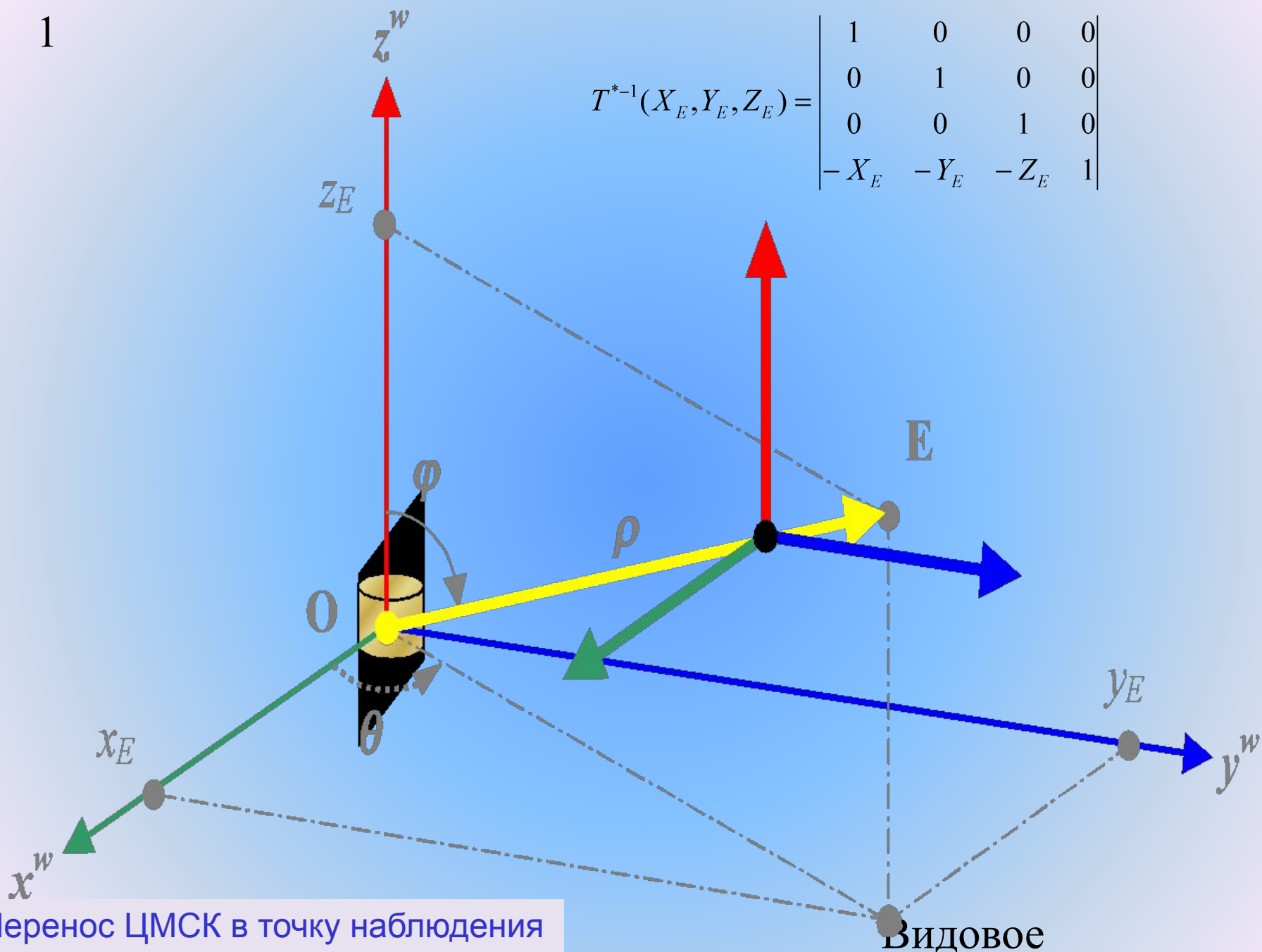
$$T^{*-1}(X_E, Y_E, Z_E) = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ -X_E & -Y_E & -Z_E & 1 \end{vmatrix}$$



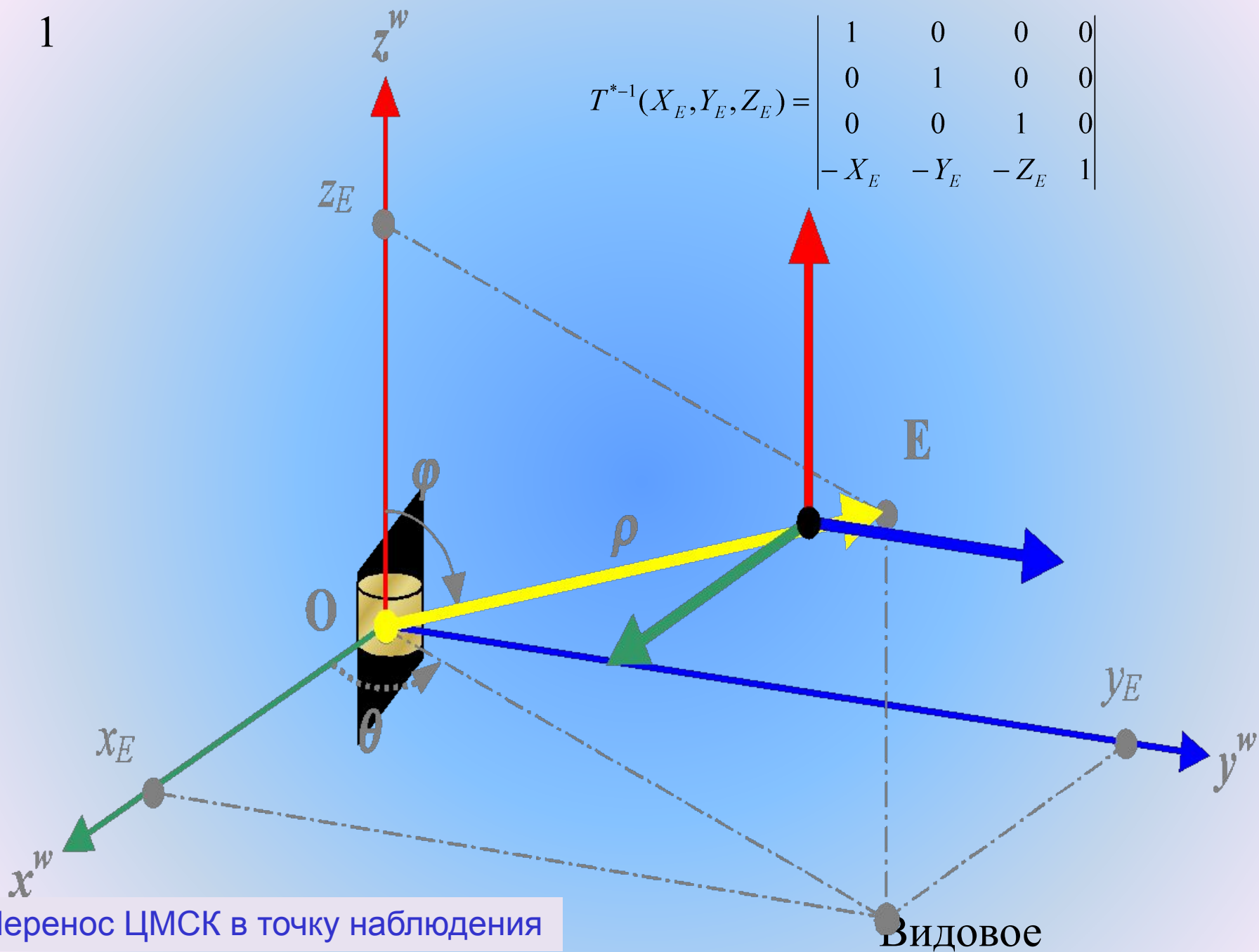
Перенос ЦМСК в точку наблюдения

Видовое преобразование

1

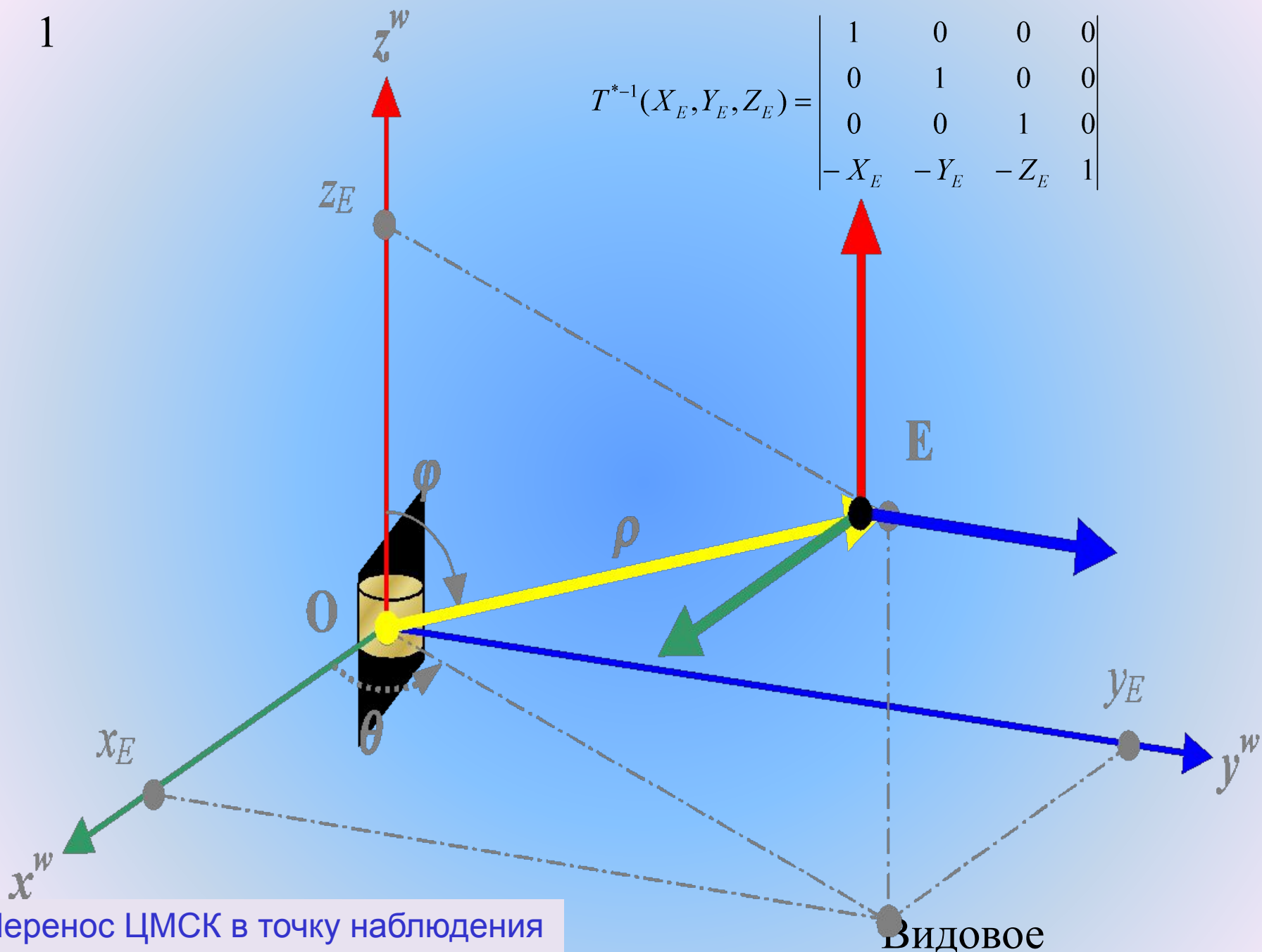


1

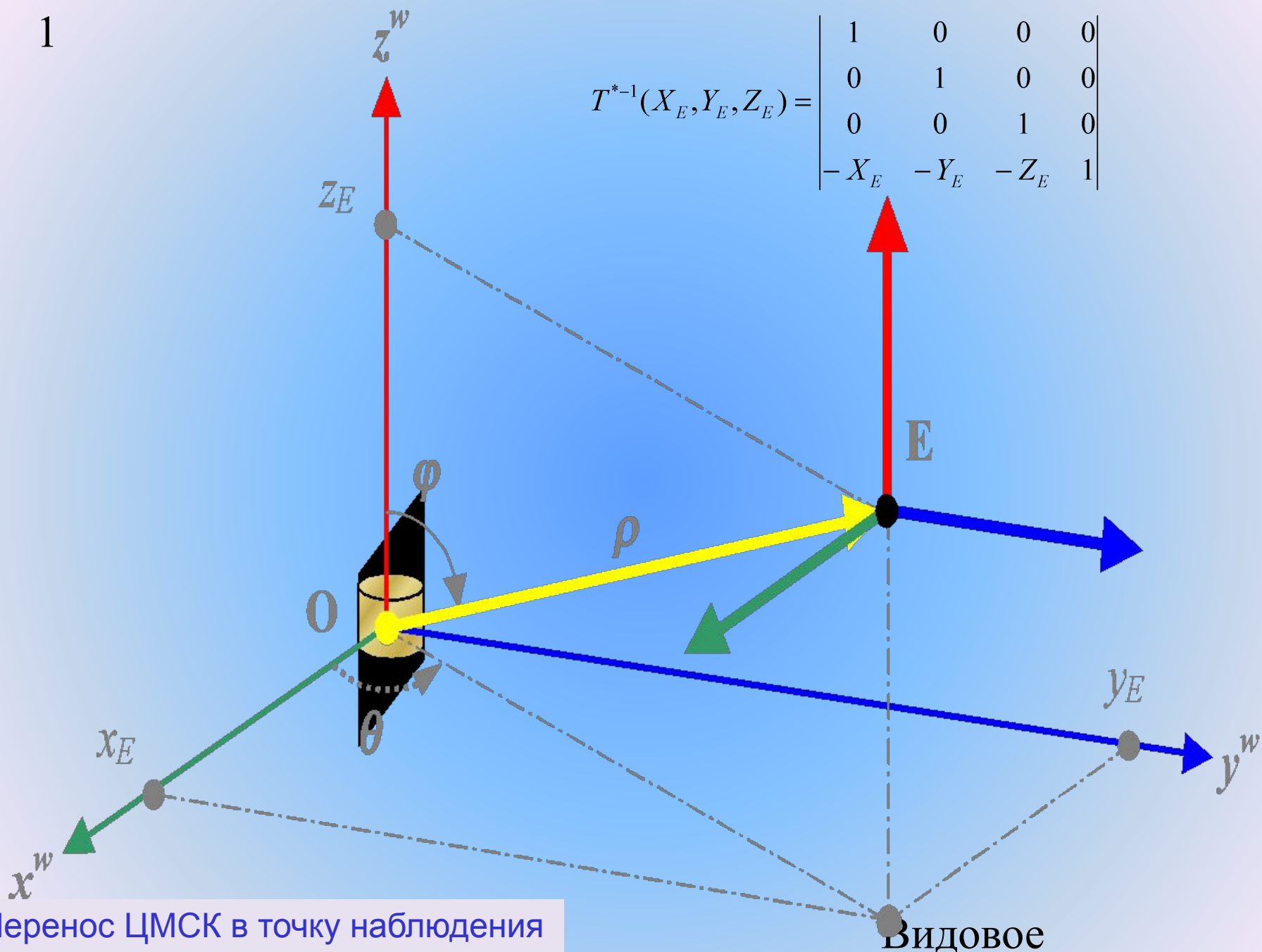


Перенос ЦМСК в точку наблюдения

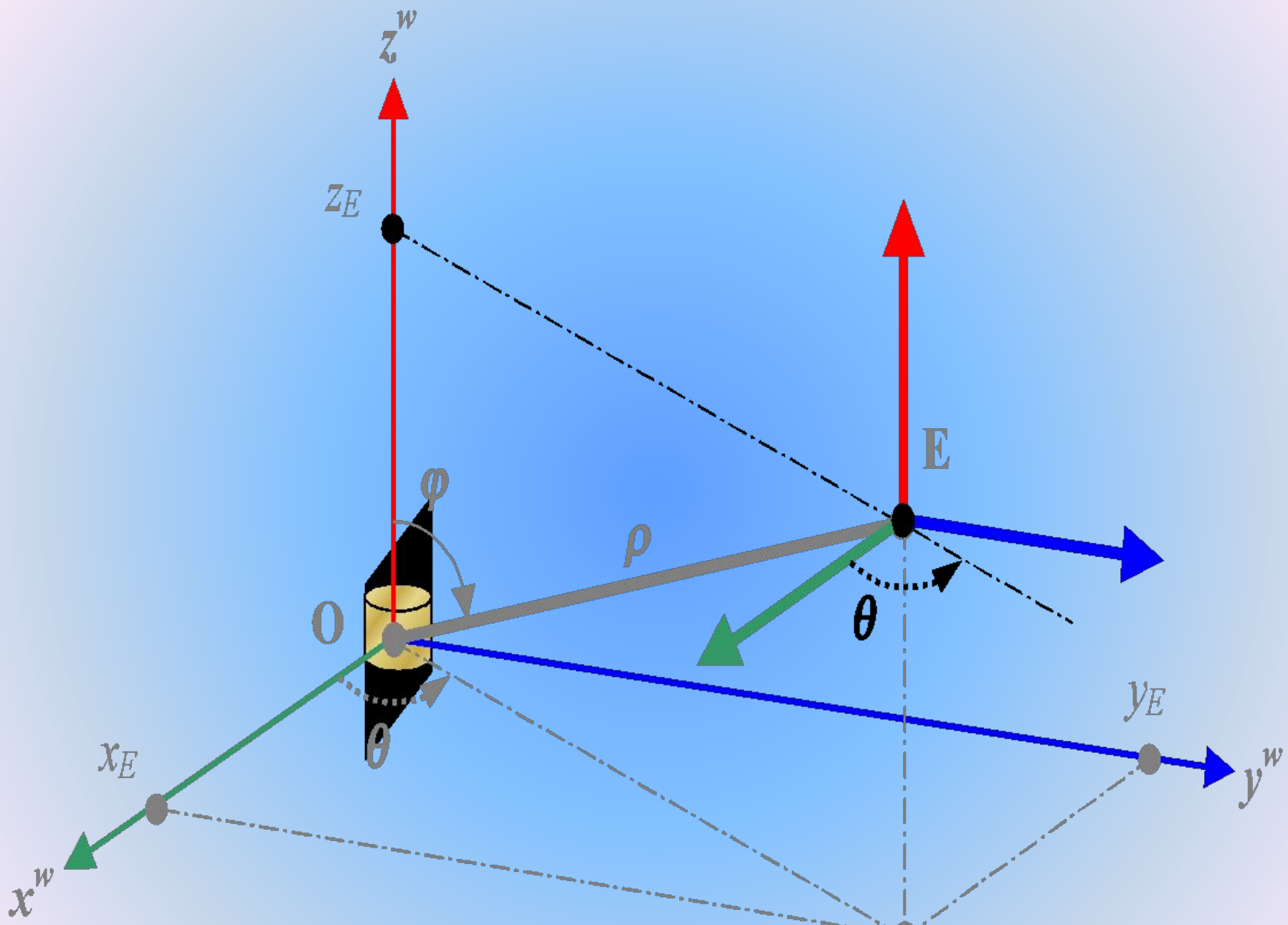
1



1



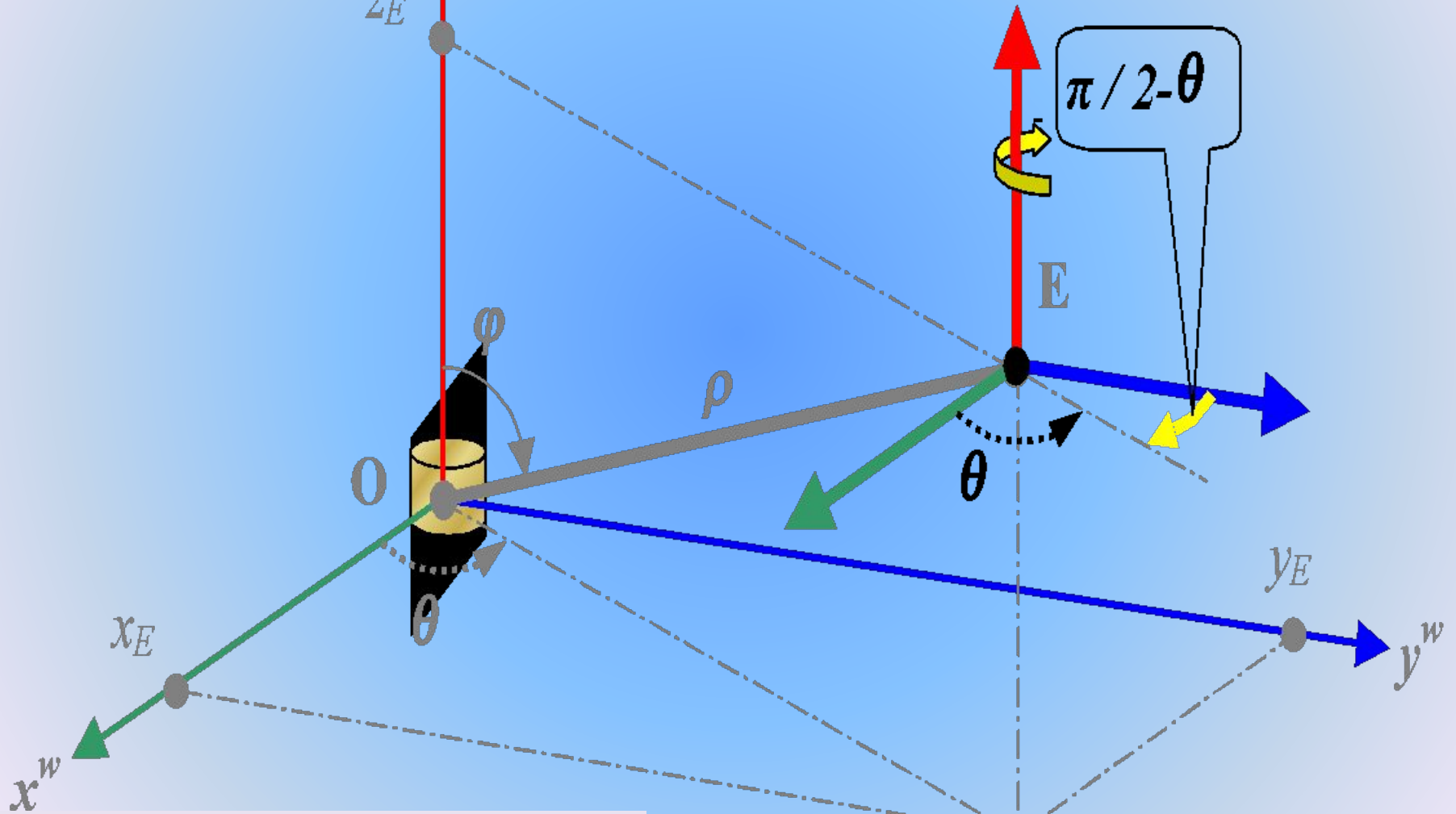




Видовое преобразование

2

$$R_Z^{*-1}(\theta - \pi/2) = \begin{vmatrix} \cos(\theta - \pi/2) & -\sin(\theta - \pi/2) & 0 & 0 \\ \sin(\theta - \pi/2) & \cos(\theta - \pi/2) & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

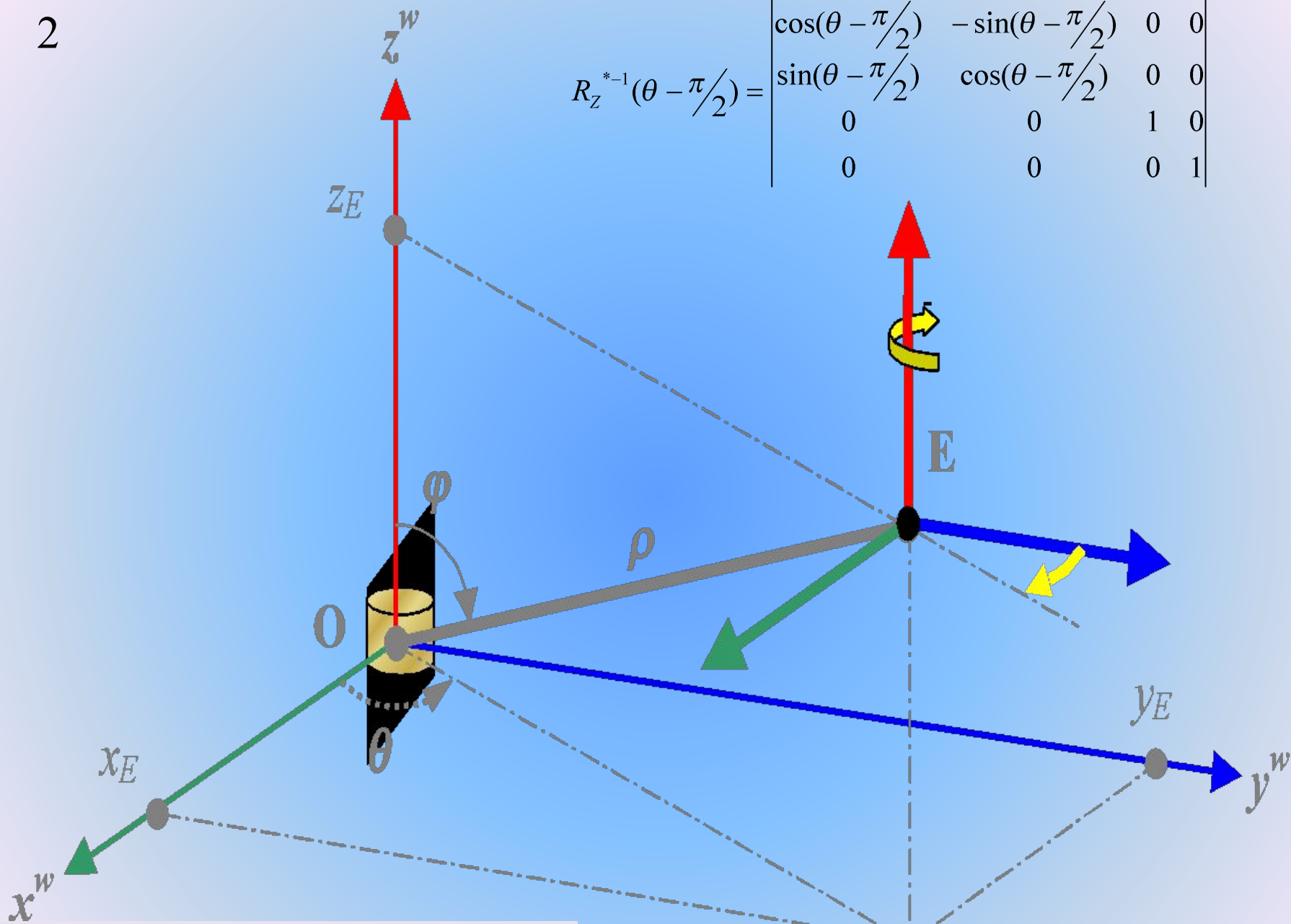


Поворот вокруг Z на  $-(\pi/2 - \theta)$

Видовое  
преобразование

2

$$R_Z^{*-1}(\theta - \pi/2) = \begin{vmatrix} \cos(\theta - \pi/2) & -\sin(\theta - \pi/2) & 0 & 0 \\ \sin(\theta - \pi/2) & \cos(\theta - \pi/2) & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

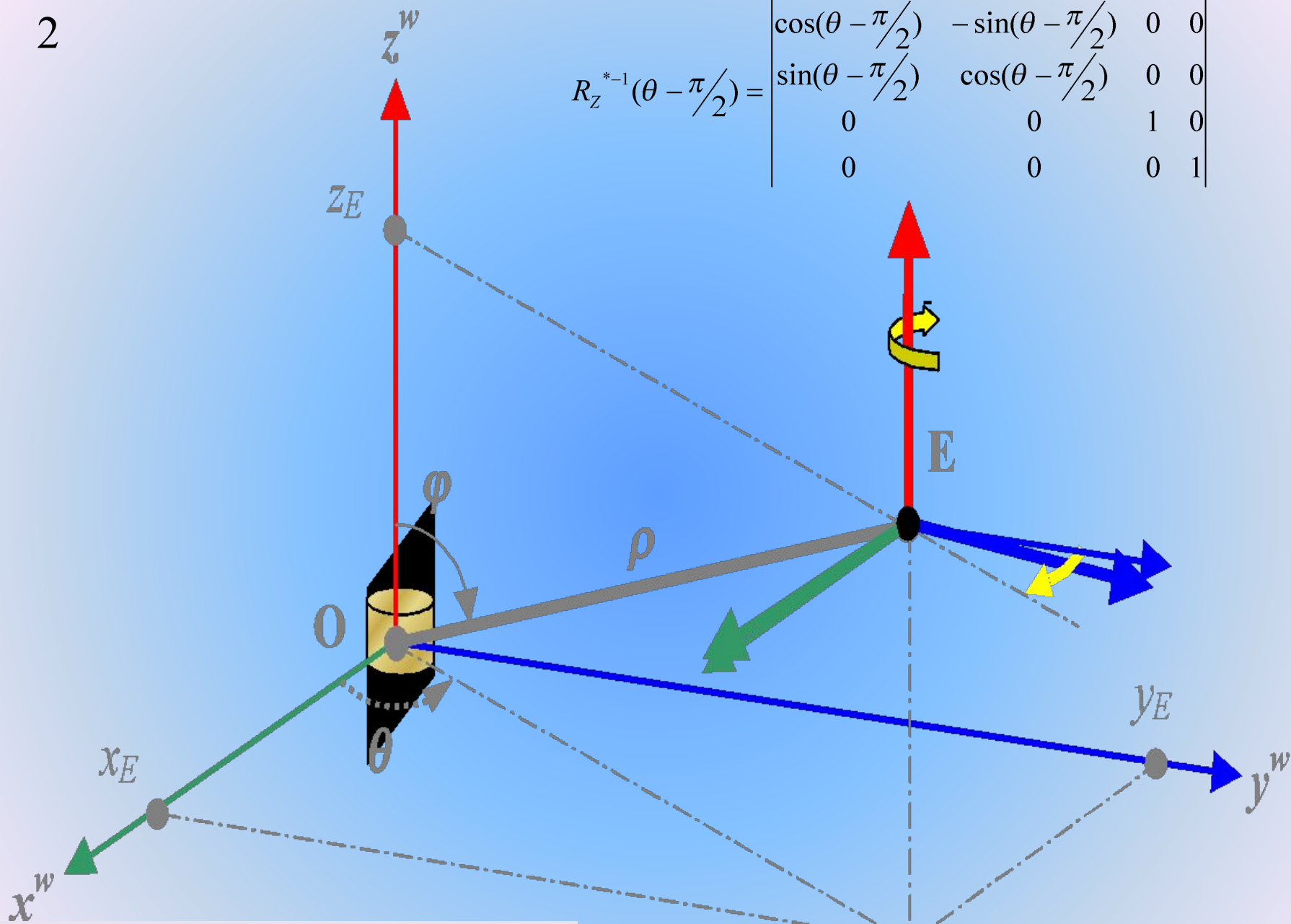


Поворот вокруг Z на  $-(\pi / 2 - \theta)$

Видовое  
преобразование

2

$$R_Z^{*-1}(\theta - \pi/2) = \begin{vmatrix} \cos(\theta - \pi/2) & -\sin(\theta - \pi/2) & 0 & 0 \\ \sin(\theta - \pi/2) & \cos(\theta - \pi/2) & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

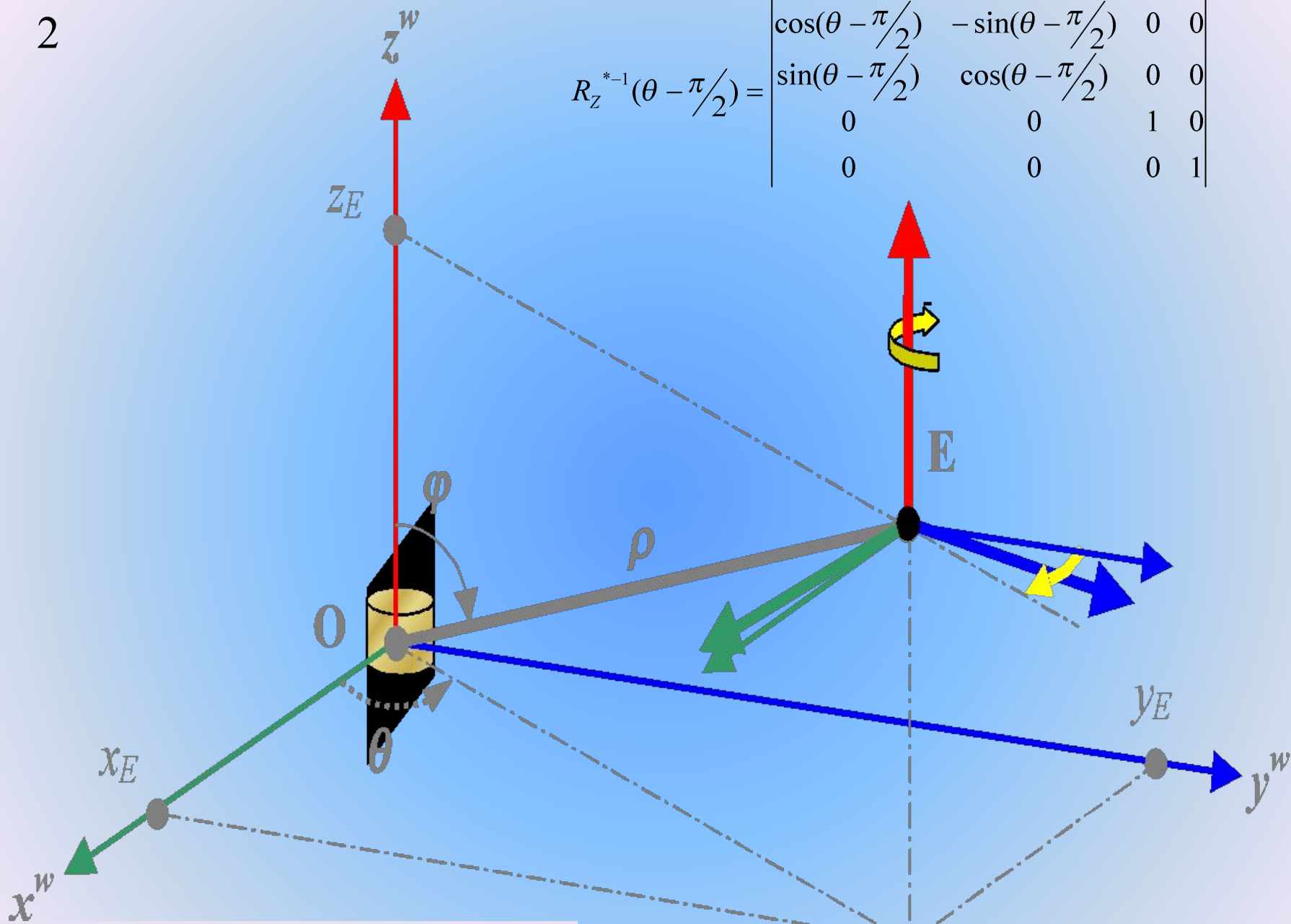


Поворот вокруг Z на  $-(\pi/2 - \theta)$

Видовое  
преобразование

2

$$R_Z^{*-1}(\theta - \pi/2) = \begin{vmatrix} \cos(\theta - \pi/2) & -\sin(\theta - \pi/2) & 0 & 0 \\ \sin(\theta - \pi/2) & \cos(\theta - \pi/2) & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

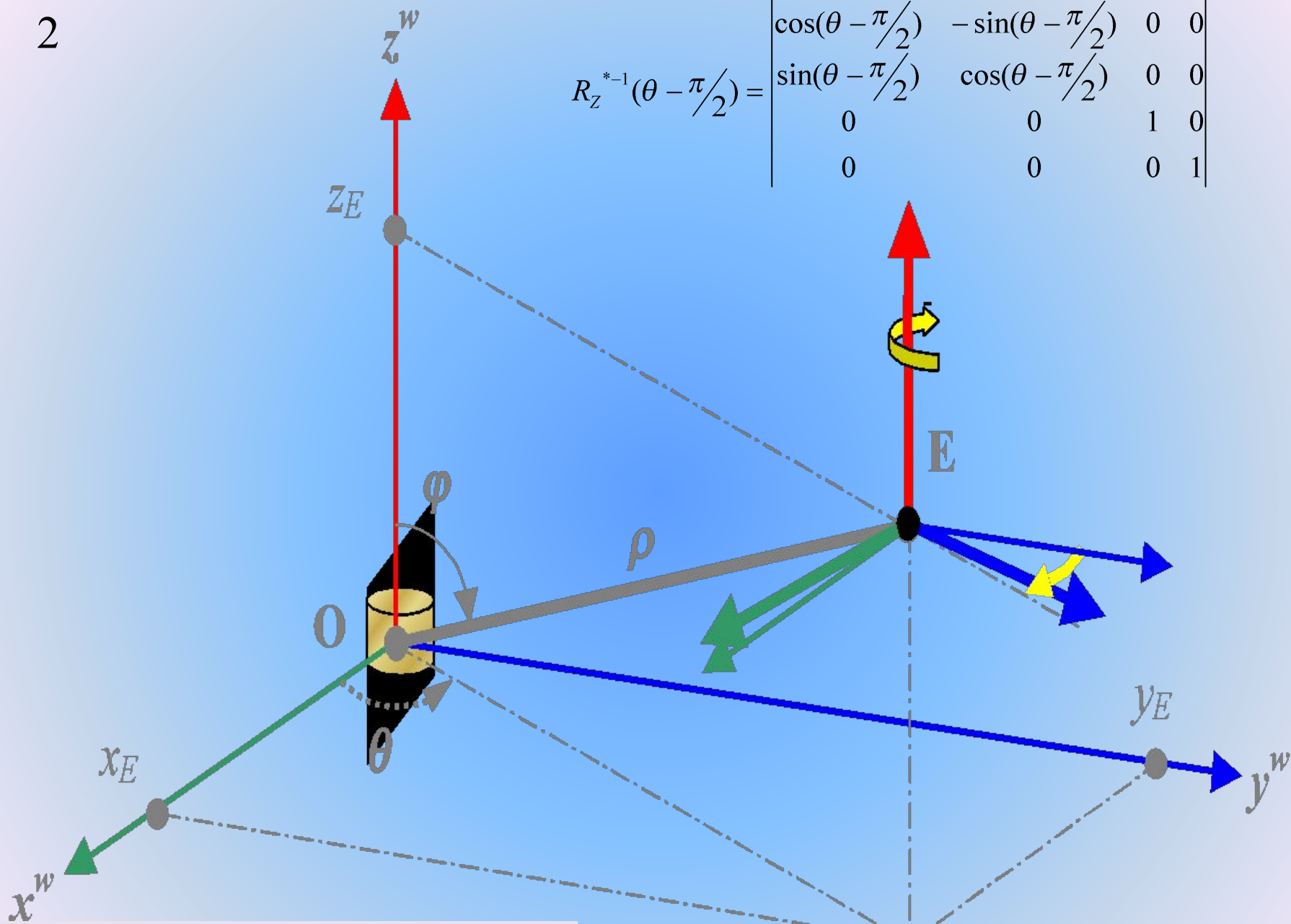


Поворот вокруг Z на  $-(\pi/2 - \theta)$

Видовое  
преобразование

2

$$R_Z^{*-1}(\theta - \pi/2) = \begin{vmatrix} \cos(\theta - \pi/2) & -\sin(\theta - \pi/2) & 0 & 0 \\ \sin(\theta - \pi/2) & \cos(\theta - \pi/2) & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

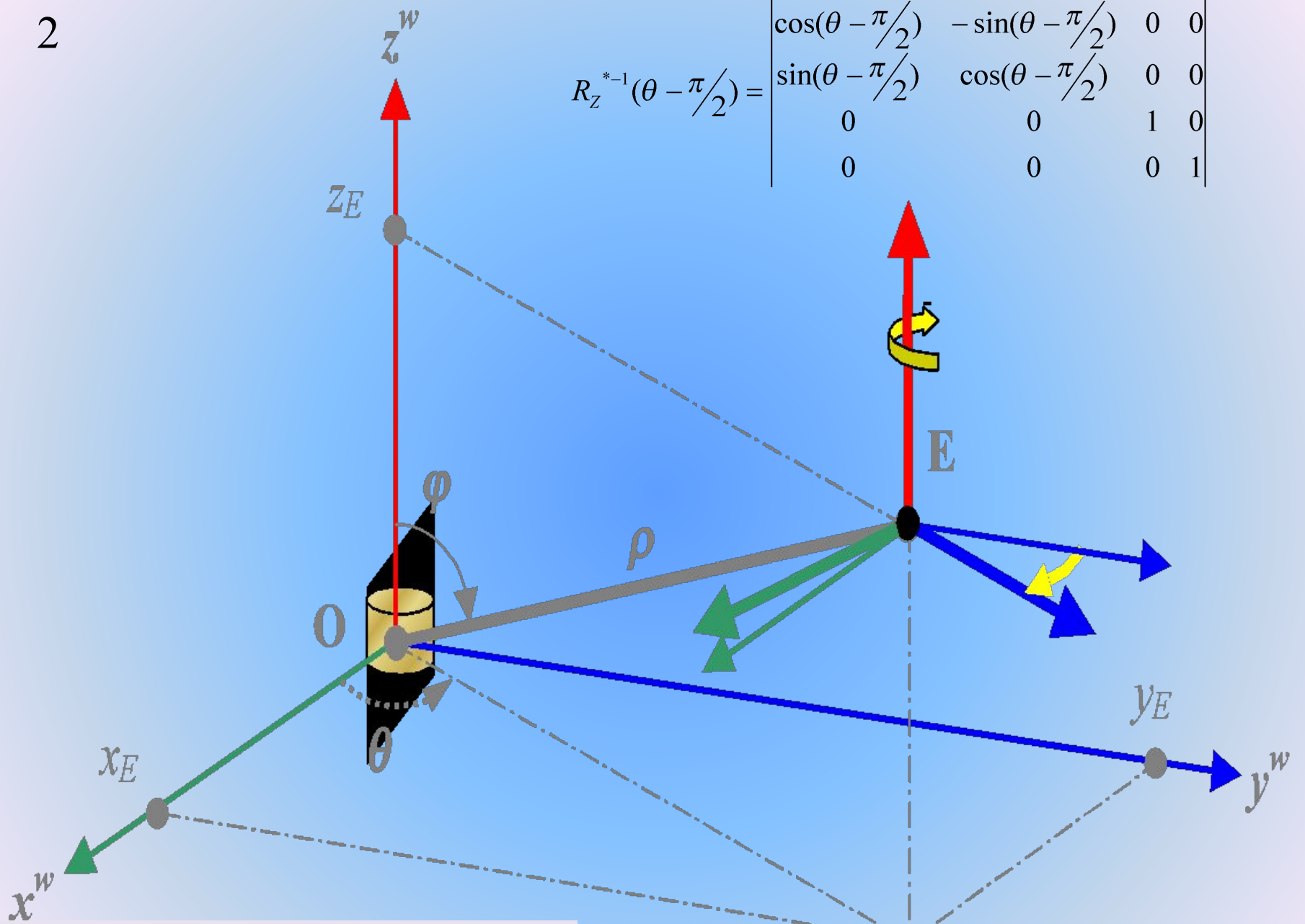


Поворот вокруг Z на  $-(\pi/2 - \theta)$

Видовое  
преобразование

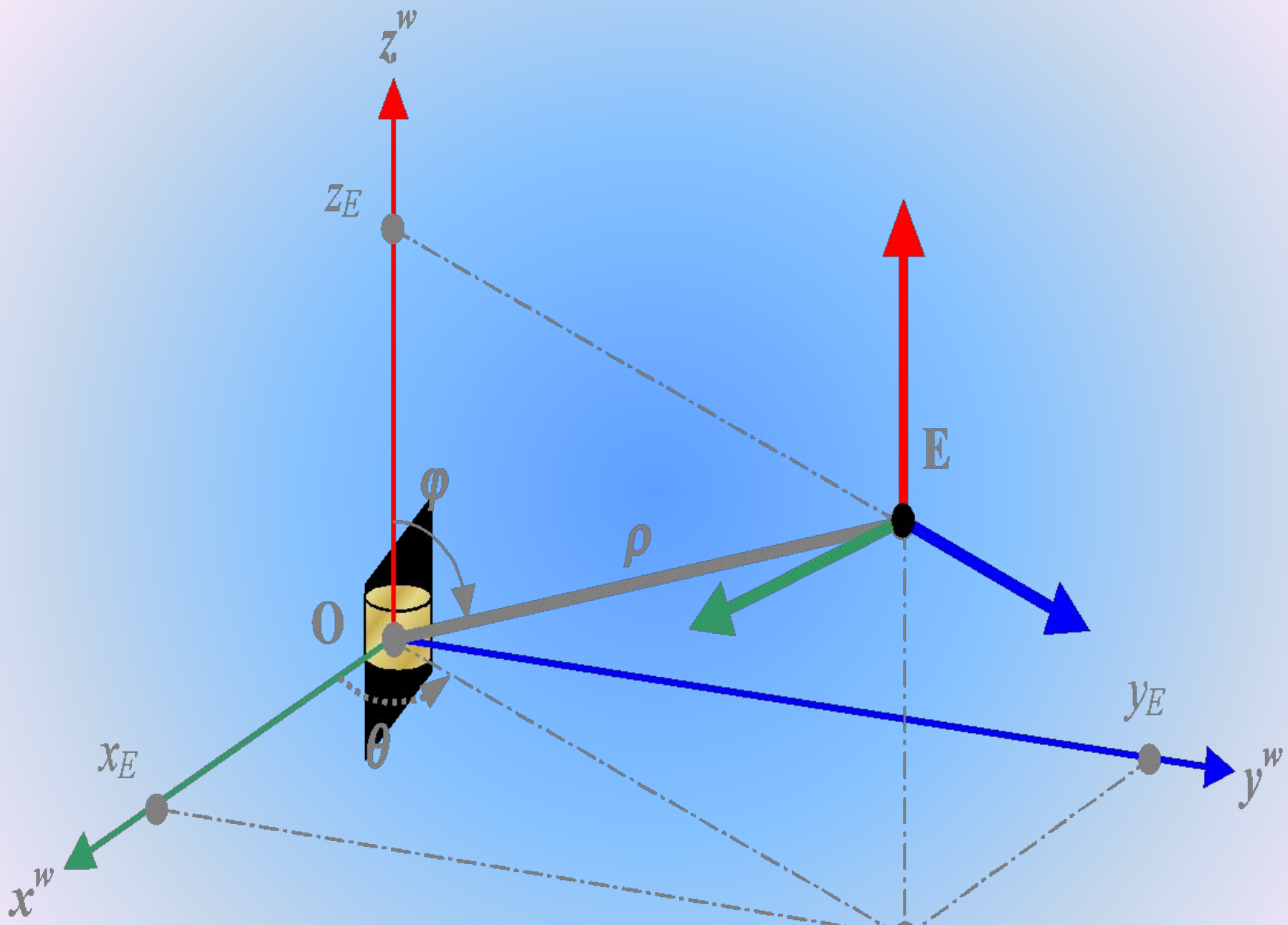
2

$$R_Z^{*-1}(\theta - \pi/2) = \begin{vmatrix} \cos(\theta - \pi/2) & -\sin(\theta - \pi/2) & 0 & 0 \\ \sin(\theta - \pi/2) & \cos(\theta - \pi/2) & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$



Поворот вокруг Z на  $-(\pi / 2 - \theta)$

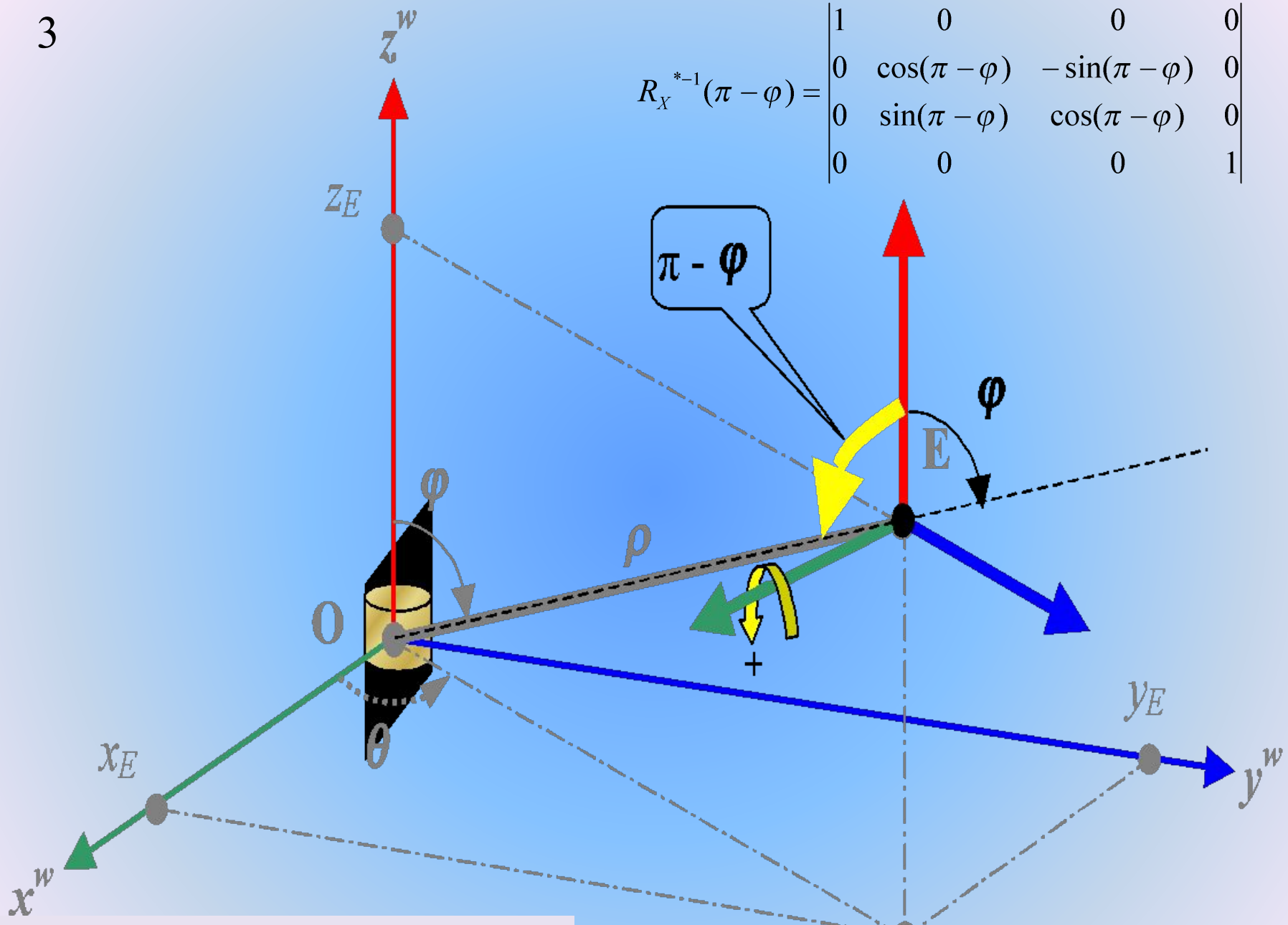
Видовое  
преобразование



Видовое преобразование



$$R_X^{*-1}(\pi - \varphi) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos(\pi - \varphi) & -\sin(\pi - \varphi) & 0 \\ 0 & \sin(\pi - \varphi) & \cos(\pi - \varphi) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

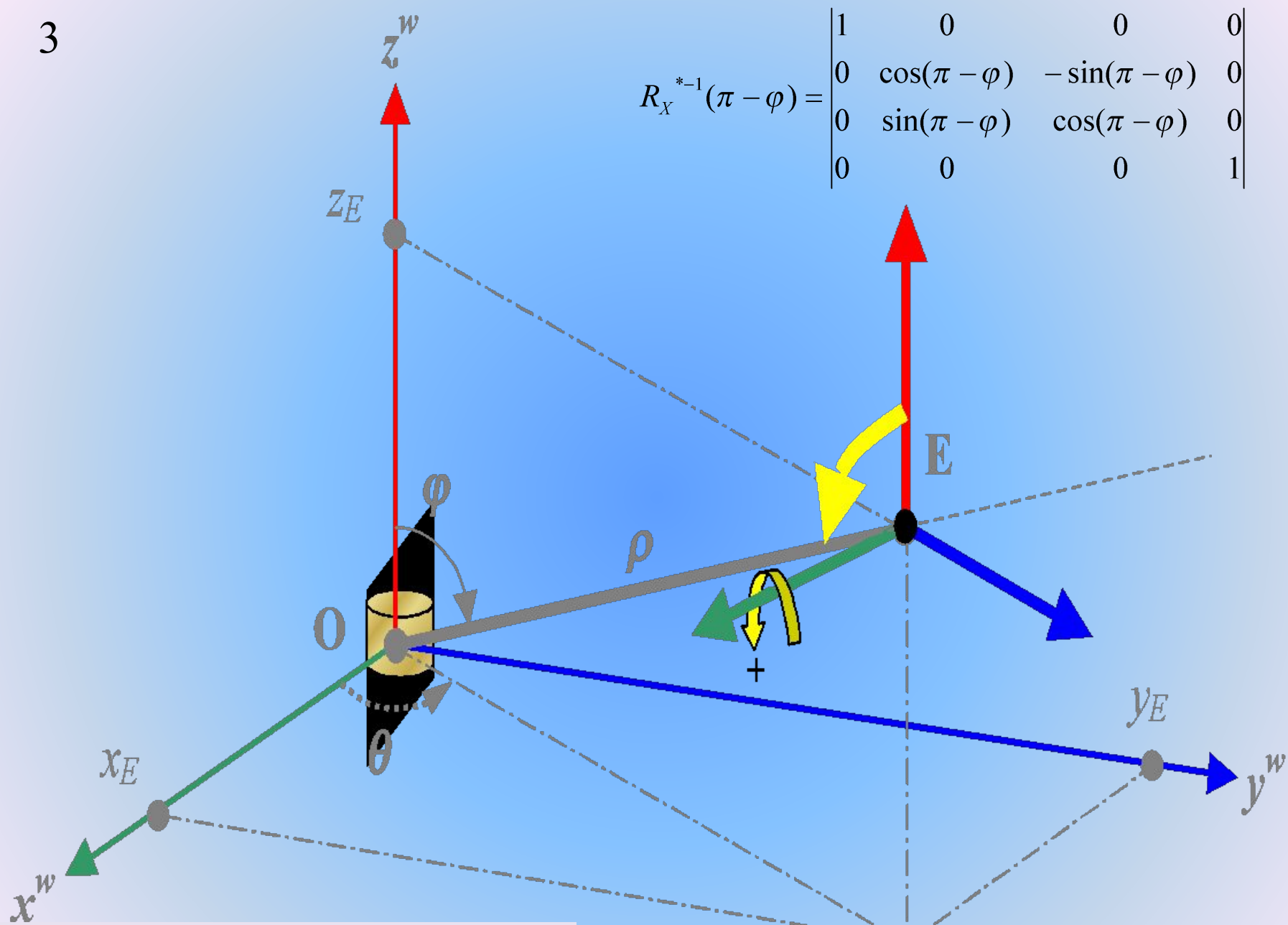


Поворот вокруг X на  $(\pi - \varphi)$

Видовое преобразование

3

$$R_X^{*-1}(\pi - \varphi) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos(\pi - \varphi) & -\sin(\pi - \varphi) & 0 \\ 0 & \sin(\pi - \varphi) & \cos(\pi - \varphi) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

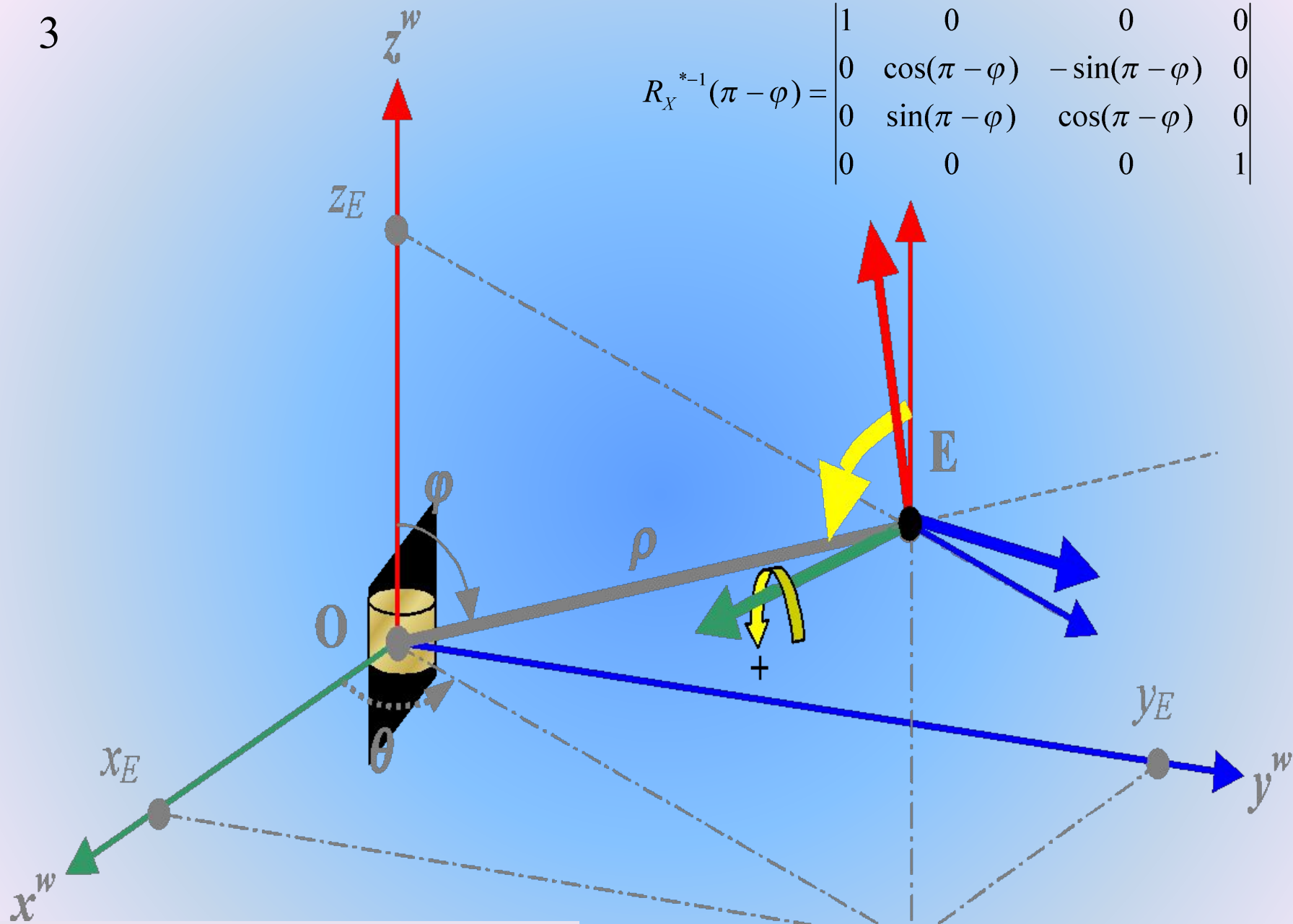


Поворот вокруг X на  $(\pi - \varphi)$

Видовое  
преобразование

3

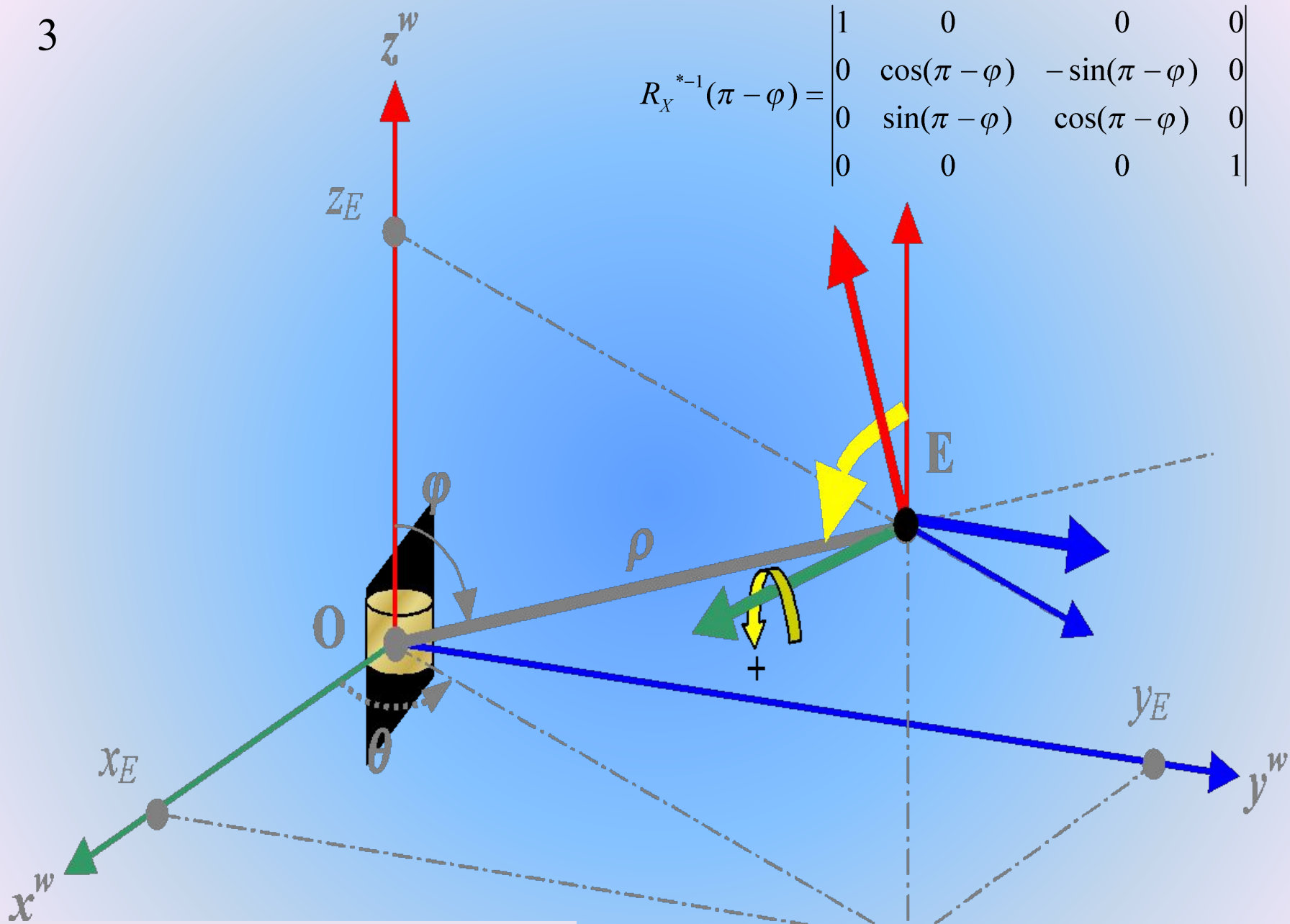
$$R_X^{*-1}(\pi - \varphi) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos(\pi - \varphi) & -\sin(\pi - \varphi) & 0 \\ 0 & \sin(\pi - \varphi) & \cos(\pi - \varphi) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$



Поворот вокруг X на  $(\pi - \varphi)$

Видовое  
преобразование

3



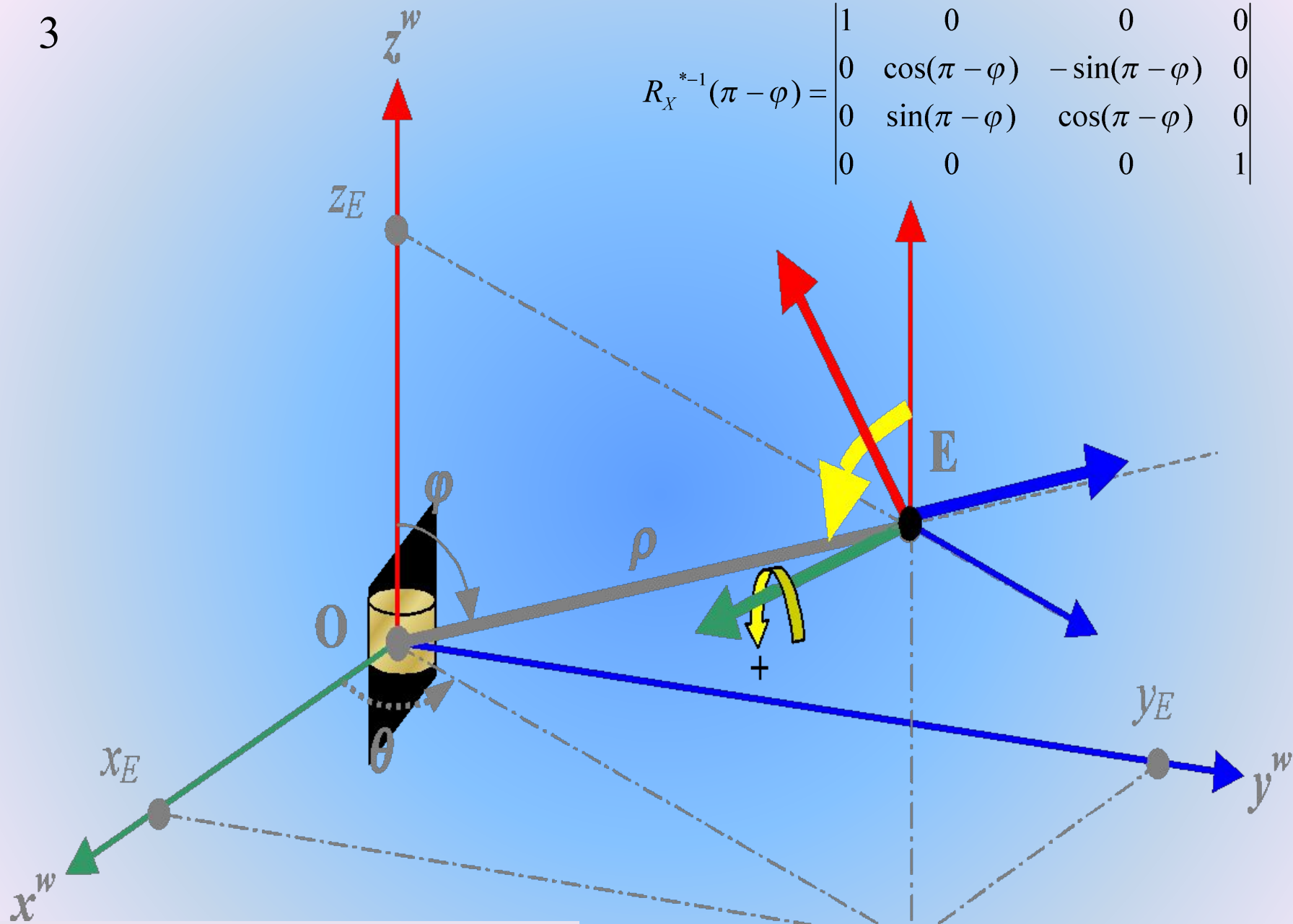
$$R_X^{*-1}(\pi - \phi) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos(\pi - \phi) & -\sin(\pi - \phi) & 0 \\ 0 & \sin(\pi - \phi) & \cos(\pi - \phi) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Поворот вокруг X на  $(\pi - \phi)$

Видовое преобразование

3

$$R_X^{*-1}(\pi - \varphi) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos(\pi - \varphi) & -\sin(\pi - \varphi) & 0 \\ 0 & \sin(\pi - \varphi) & \cos(\pi - \varphi) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

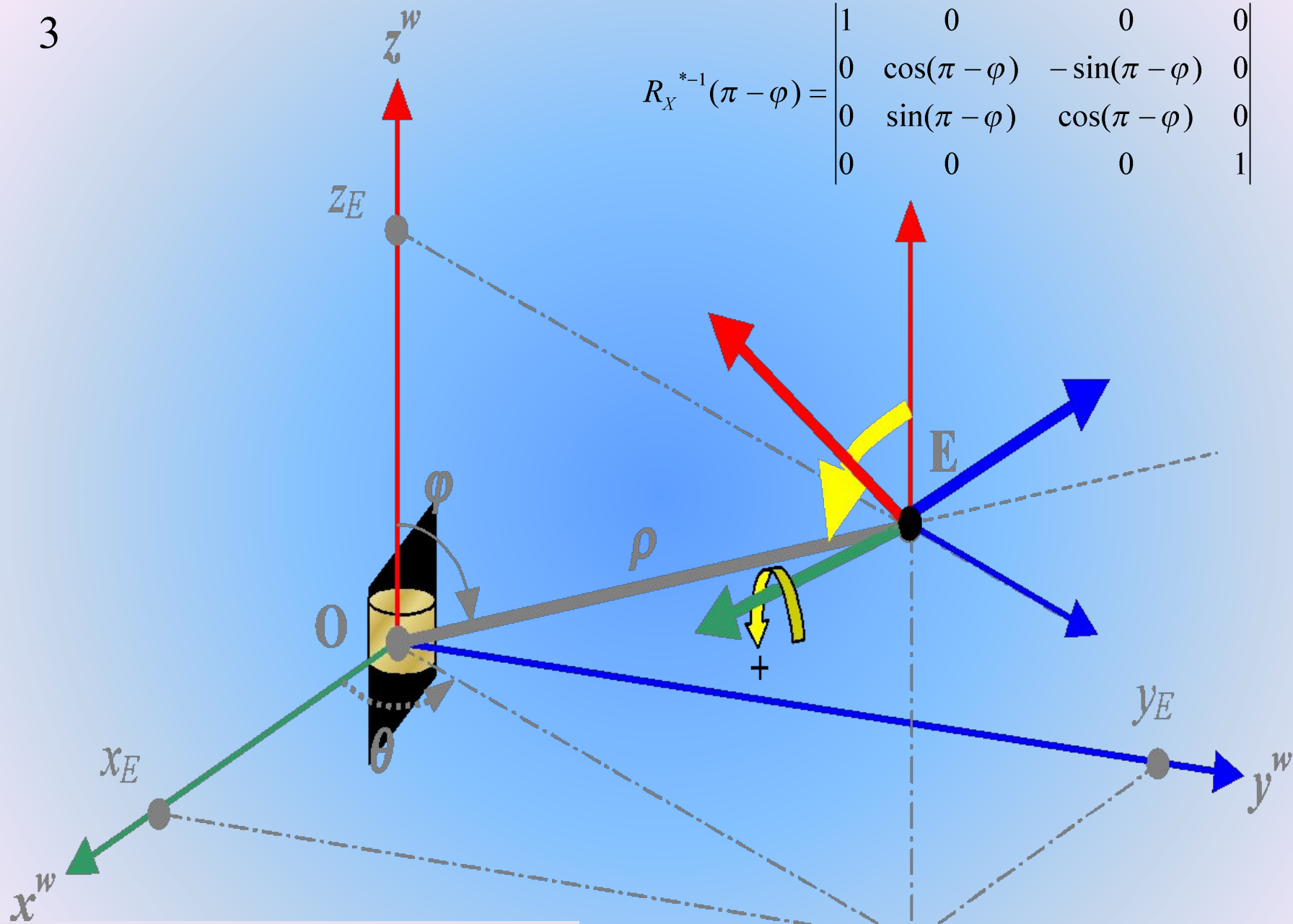


Поворот вокруг X на  $(\pi - \varphi)$

Видовое  
преобразование

3

$$R_X^{*-1}(\pi - \varphi) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos(\pi - \varphi) & -\sin(\pi - \varphi) & 0 \\ 0 & \sin(\pi - \varphi) & \cos(\pi - \varphi) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

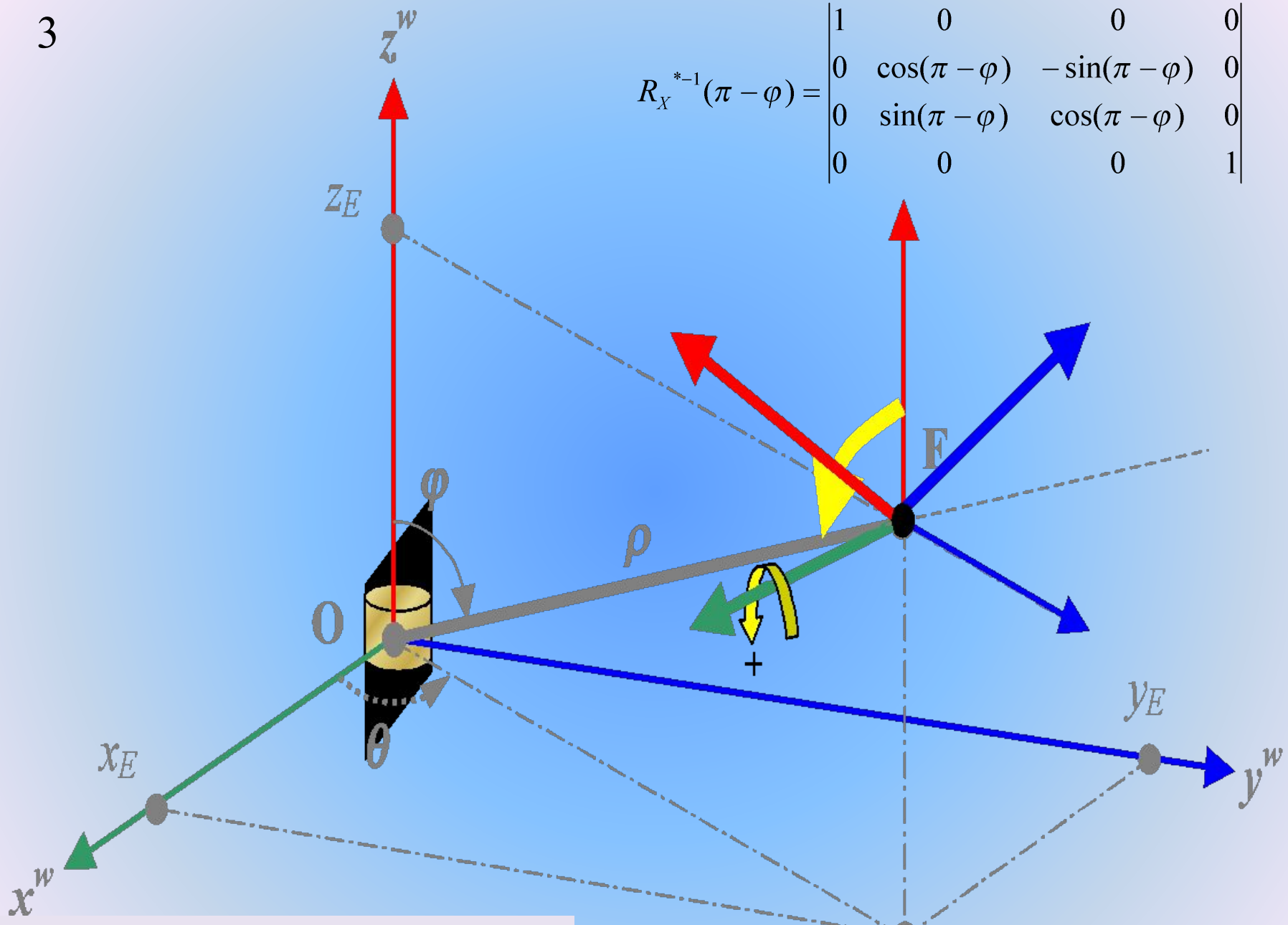


Поворот вокруг X на  $(\pi - \varphi)$

Видовое  
преобразование

3

$$R_X^{*-1}(\pi - \varphi) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos(\pi - \varphi) & -\sin(\pi - \varphi) & 0 \\ 0 & \sin(\pi - \varphi) & \cos(\pi - \varphi) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

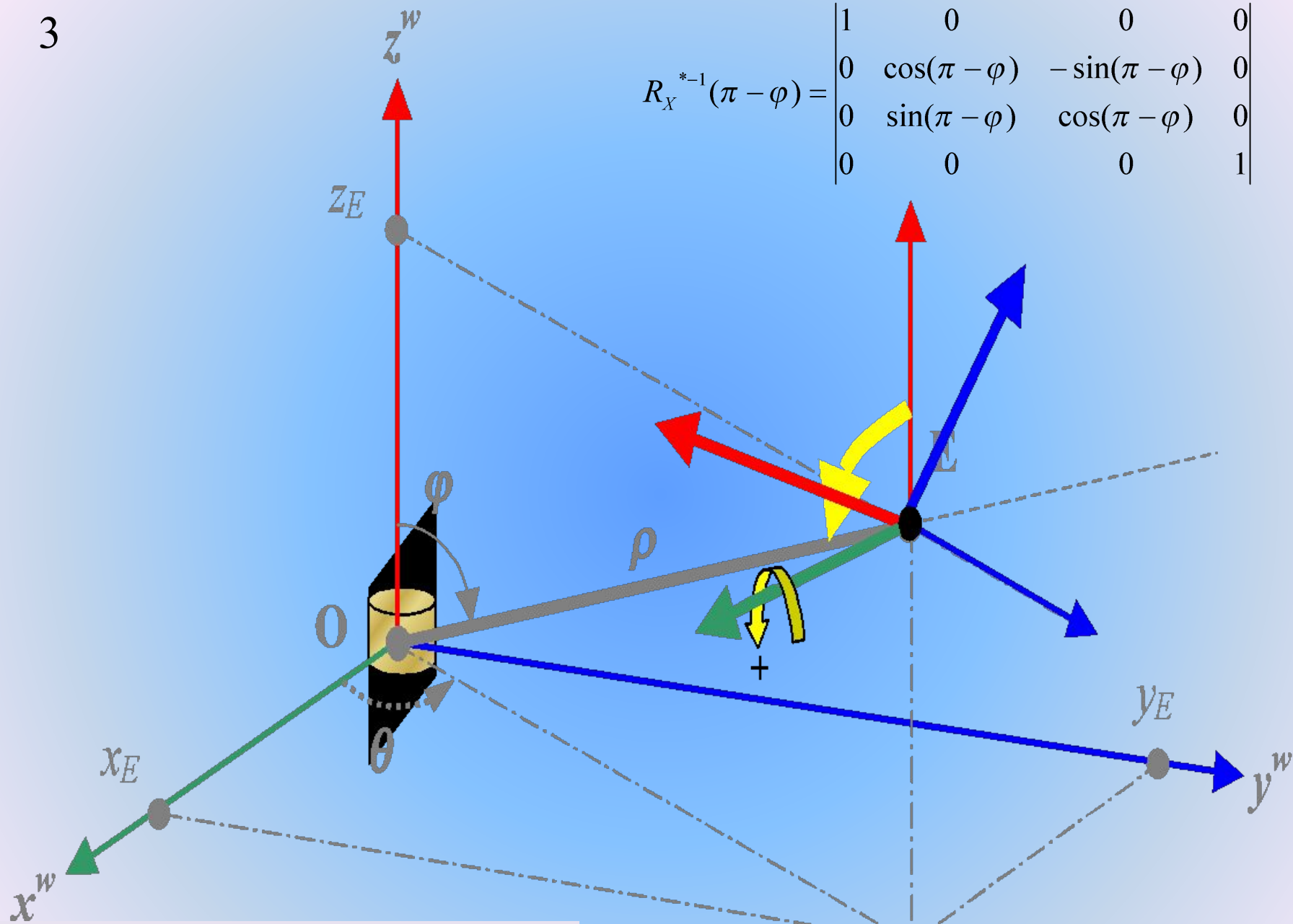


Поворот вокруг X на  $(\pi - \varphi)$

Видовое преобразование

3

$$R_X^{*-1}(\pi - \varphi) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos(\pi - \varphi) & -\sin(\pi - \varphi) & 0 \\ 0 & \sin(\pi - \varphi) & \cos(\pi - \varphi) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

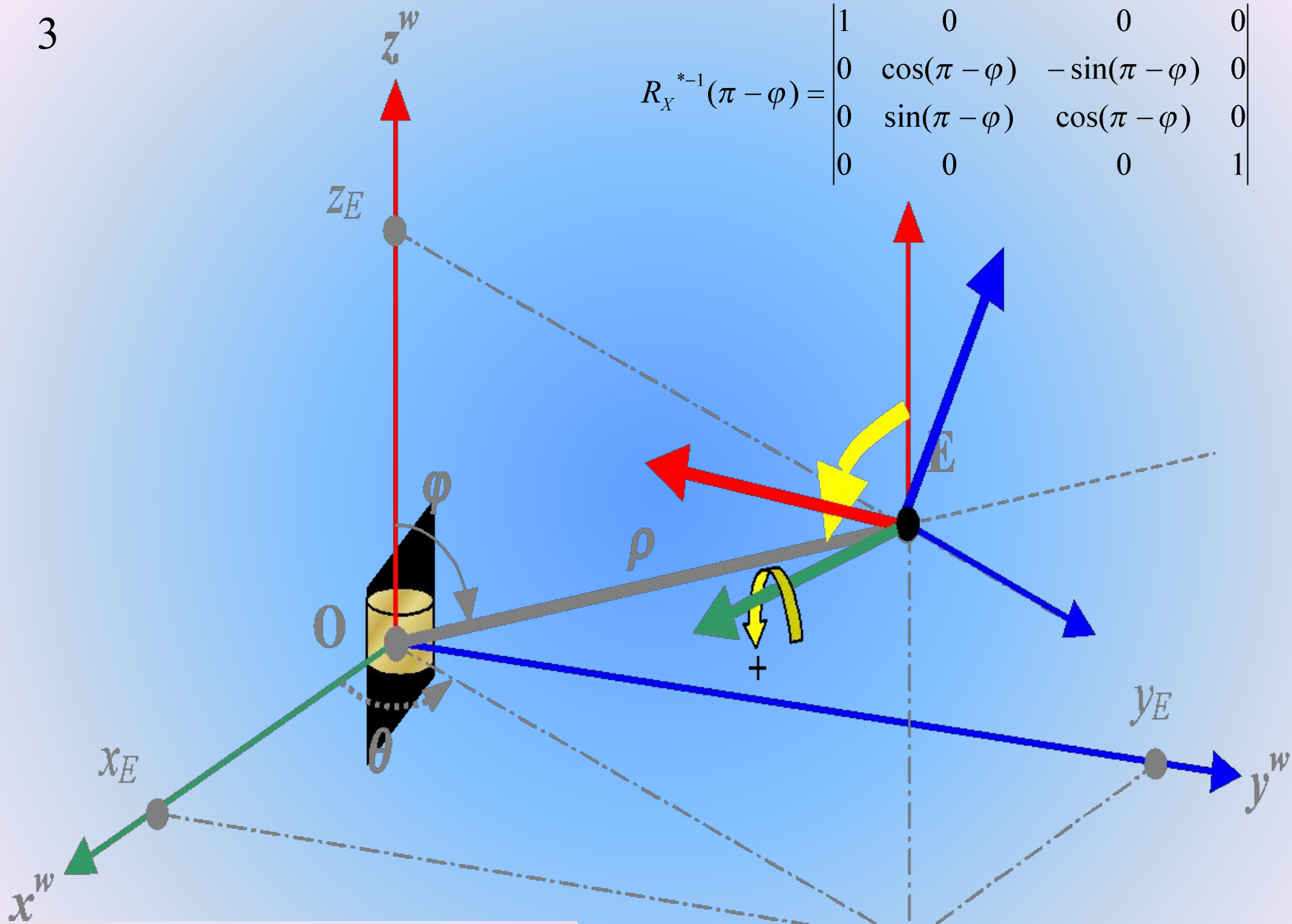


Поворот вокруг X на  $(\pi - \varphi)$

Видовое  
преобразование



3



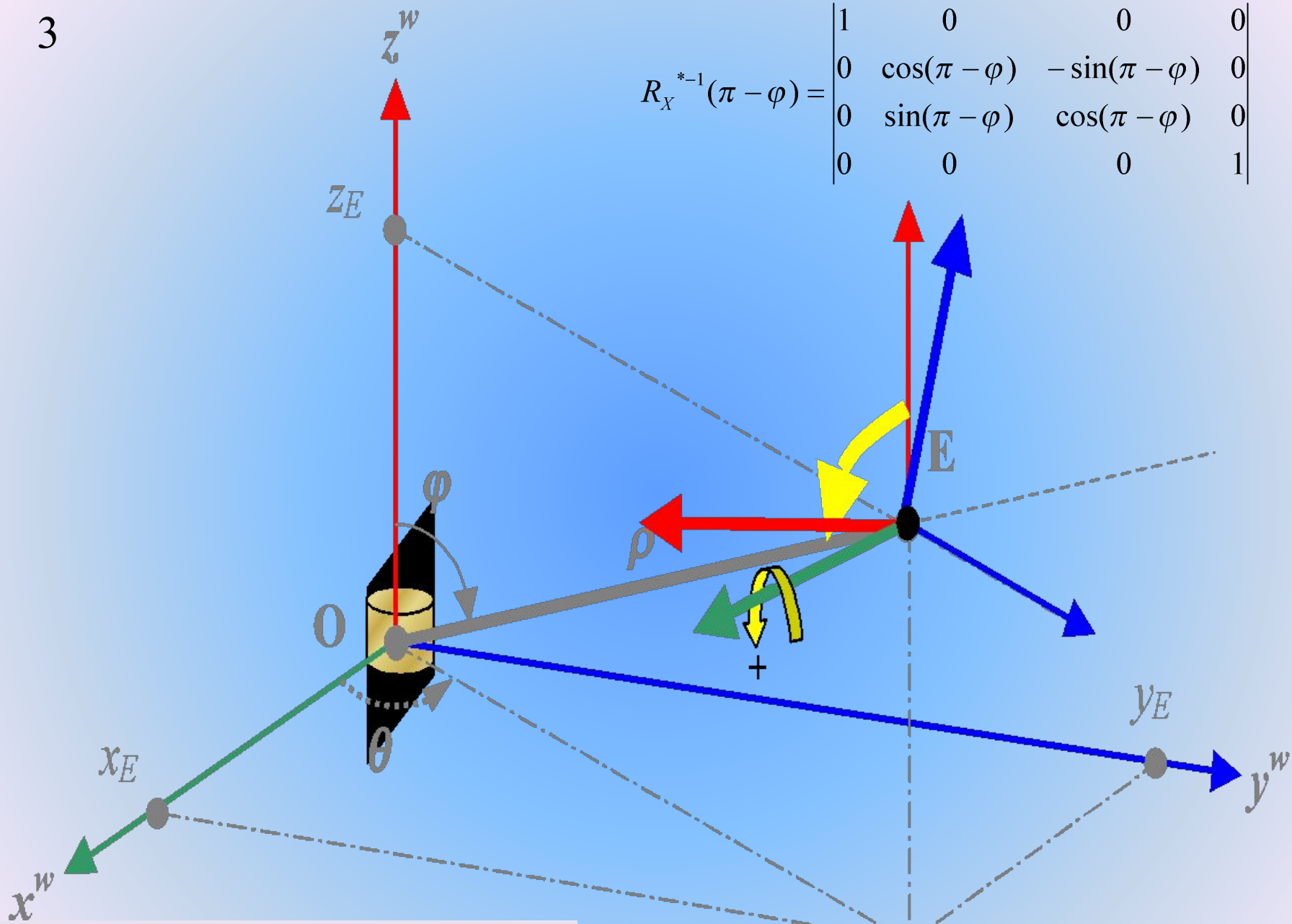
$$R_X^{*-1}(\pi - \phi) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos(\pi - \phi) & -\sin(\pi - \phi) & 0 \\ 0 & \sin(\pi - \phi) & \cos(\pi - \phi) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Поворот вокруг X на  $(\pi - \phi)$

Видовое преобразование

3

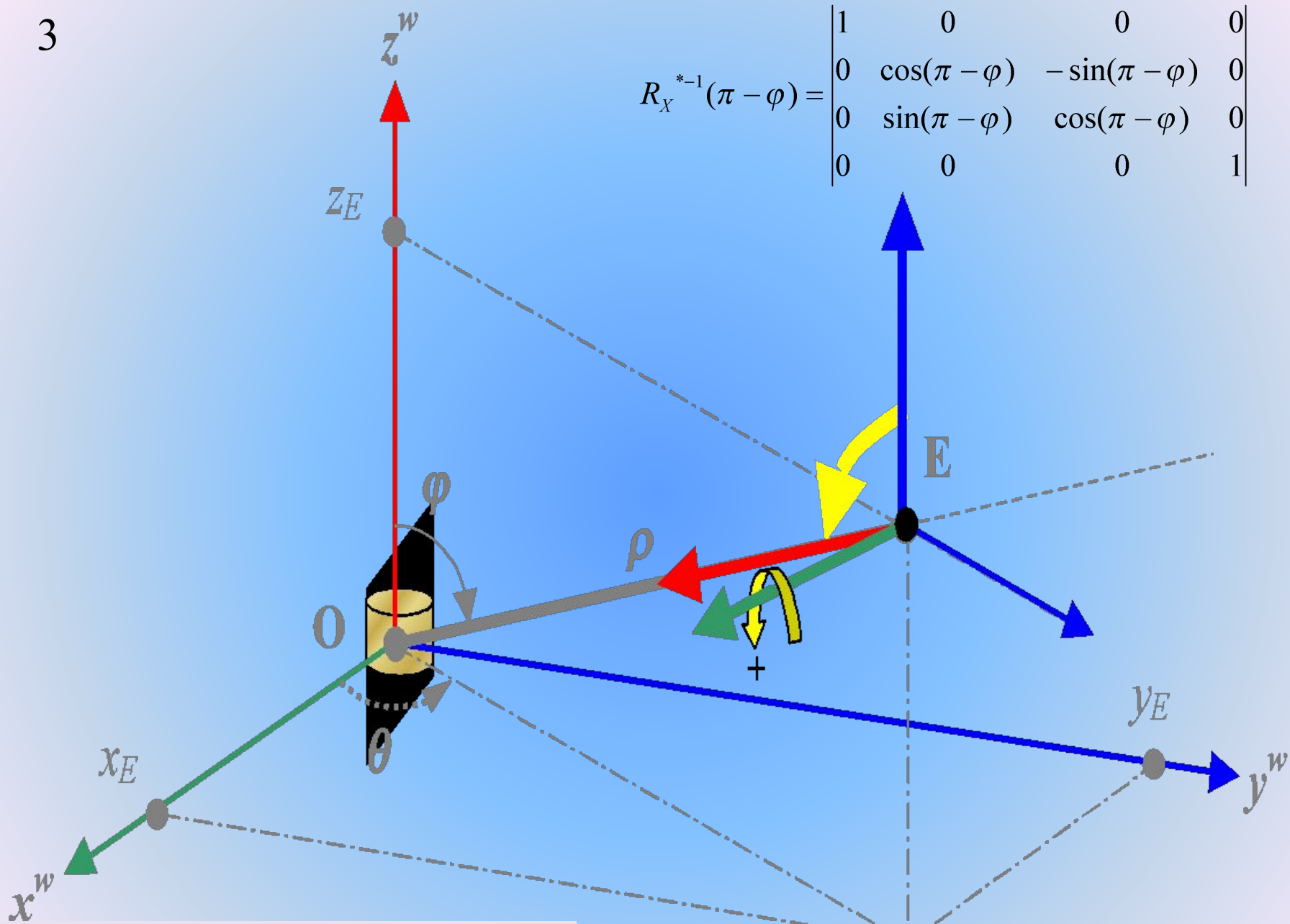
$$R_X^{*-1}(\pi - \varphi) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos(\pi - \varphi) & -\sin(\pi - \varphi) & 0 \\ 0 & \sin(\pi - \varphi) & \cos(\pi - \varphi) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$



Поворот вокруг X на  $(\pi - \varphi)$

Видовое  
преобразование

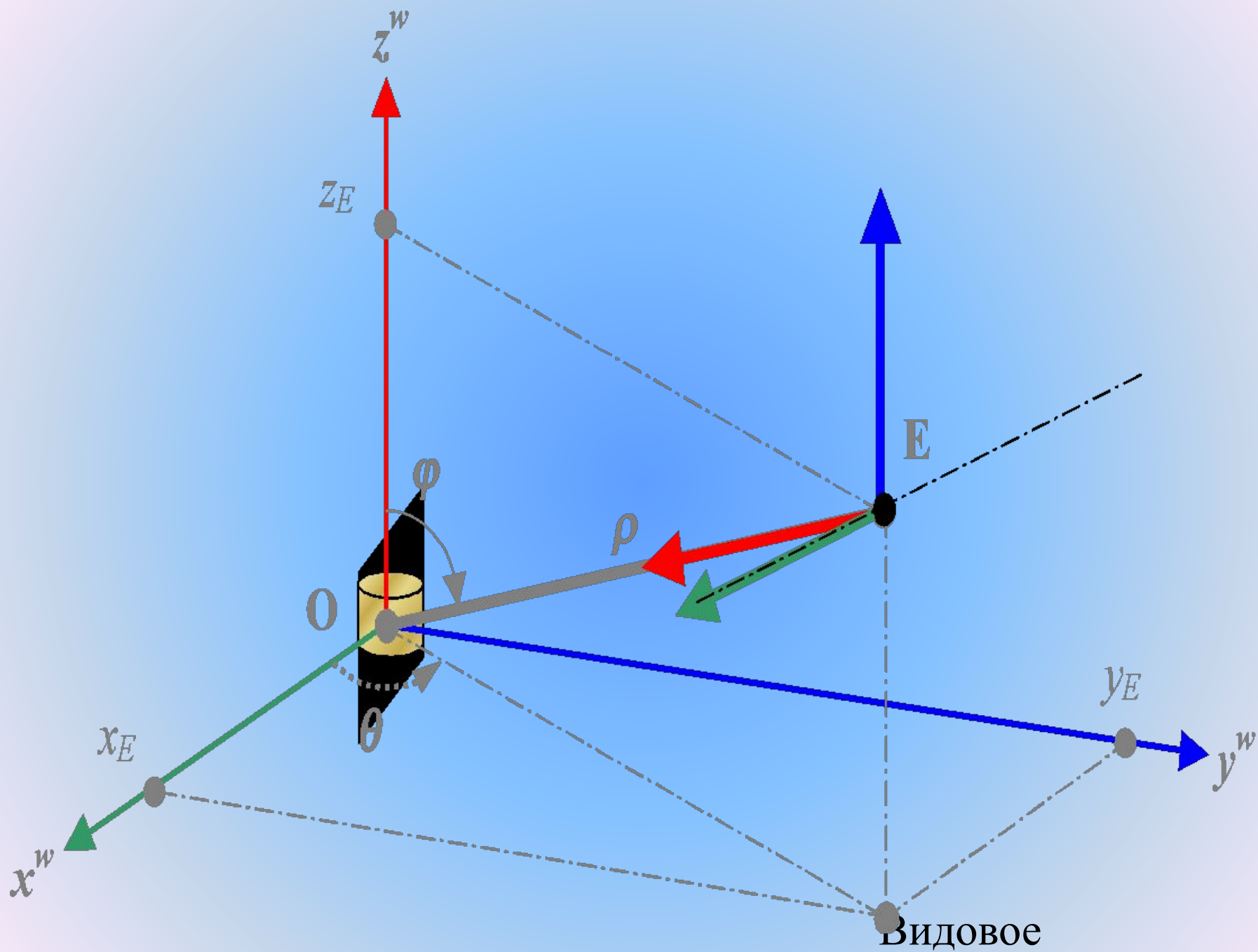
3

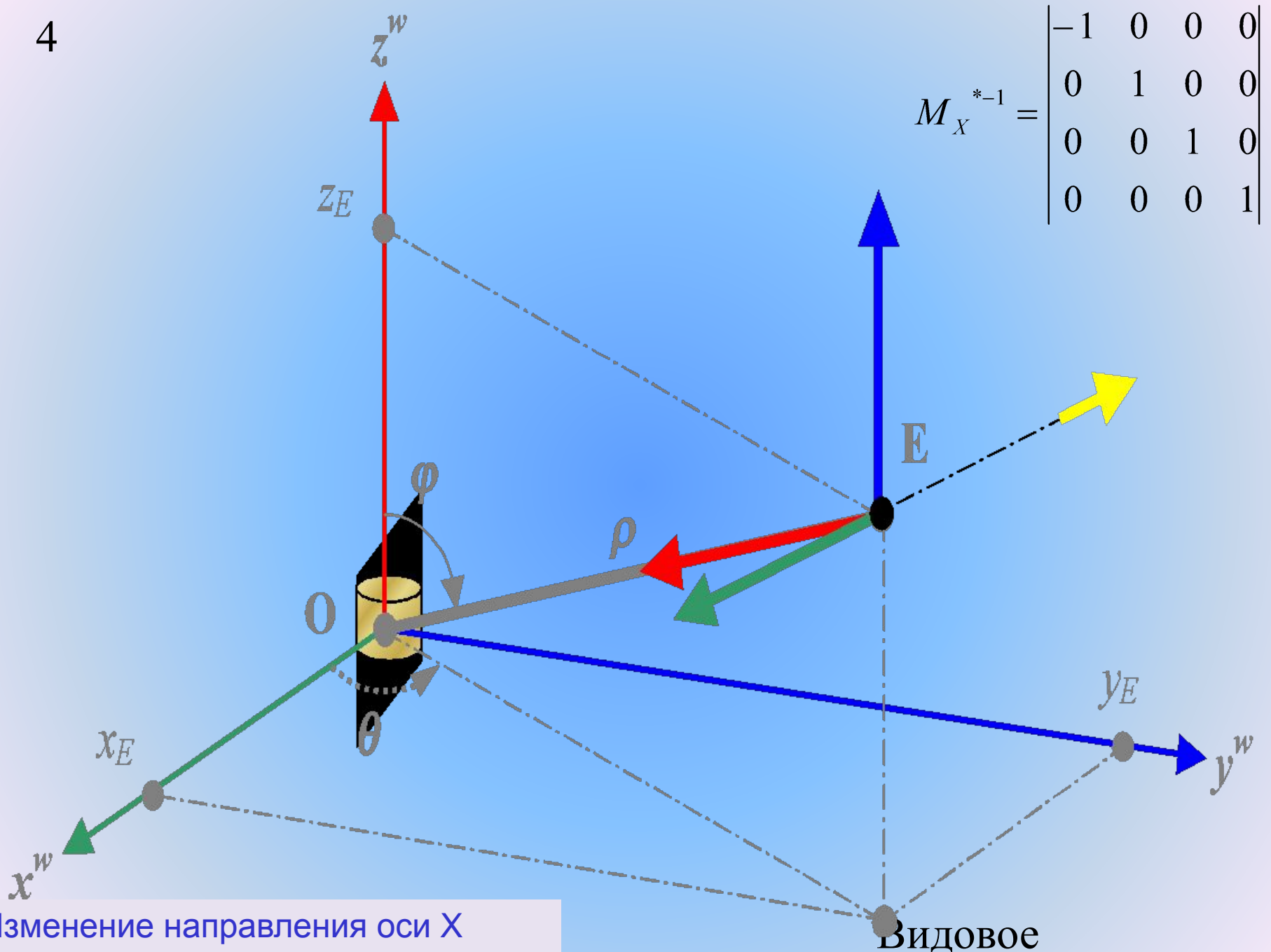


$$R_X^{*-1}(\pi - \phi) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos(\pi - \phi) & -\sin(\pi - \phi) & 0 \\ 0 & \sin(\pi - \phi) & \cos(\pi - \phi) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Поворот вокруг  $X$  на  $(\pi - \phi)$

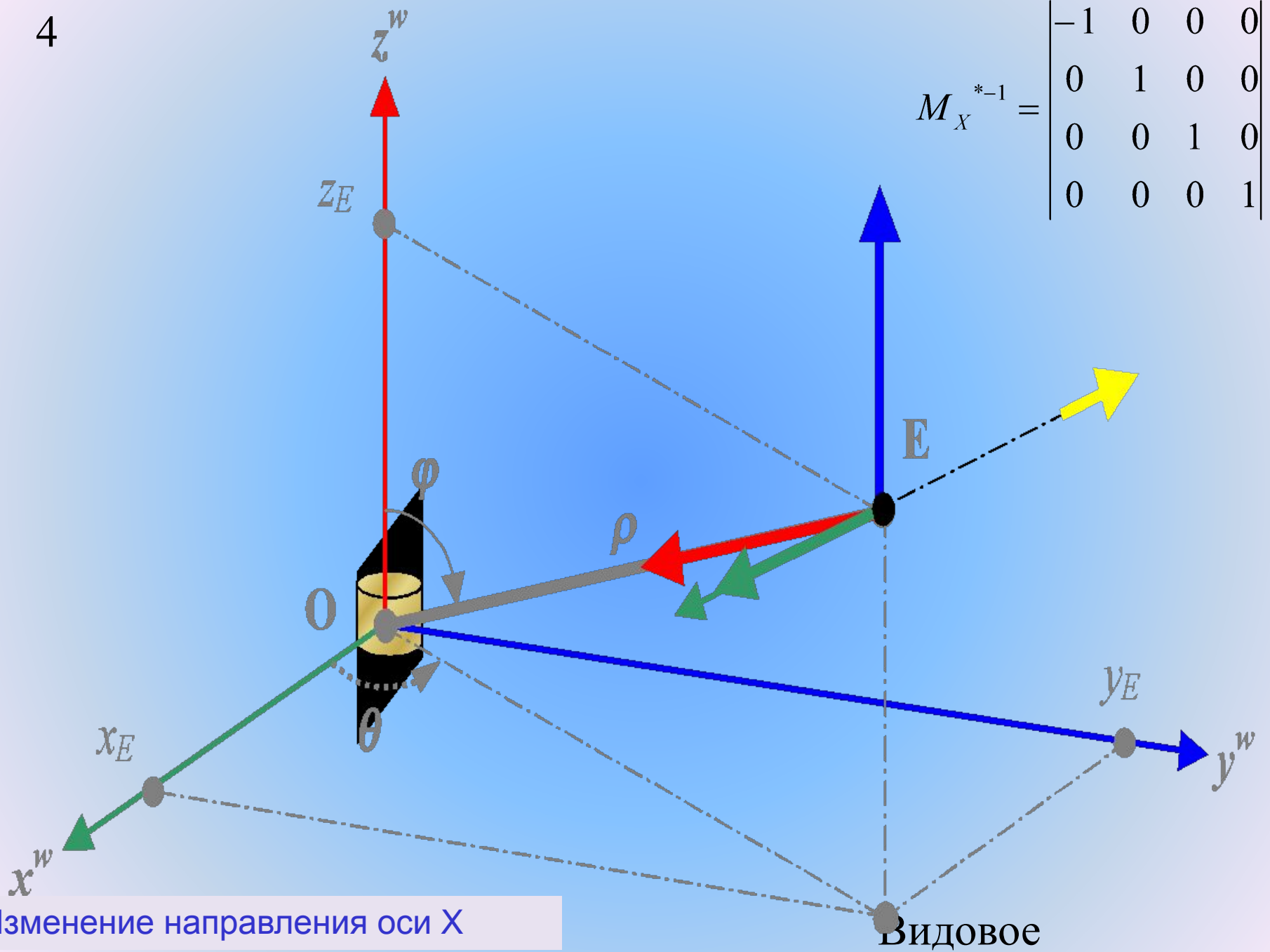
Видовое  
преобразование





$$M_X^{*-1} = \begin{vmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

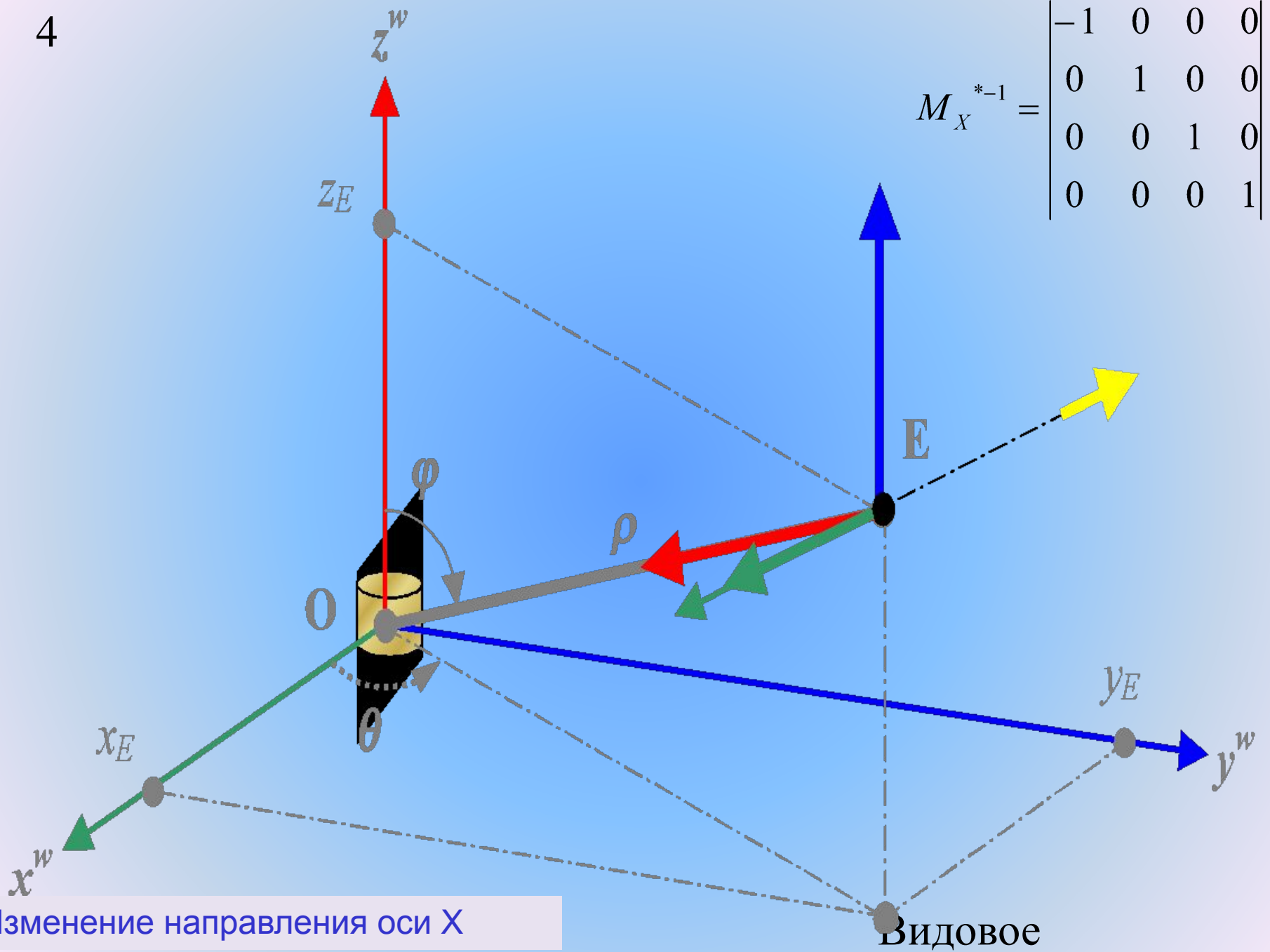
$$M_X^{*-1} = \begin{vmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$



Изменение направления оси X

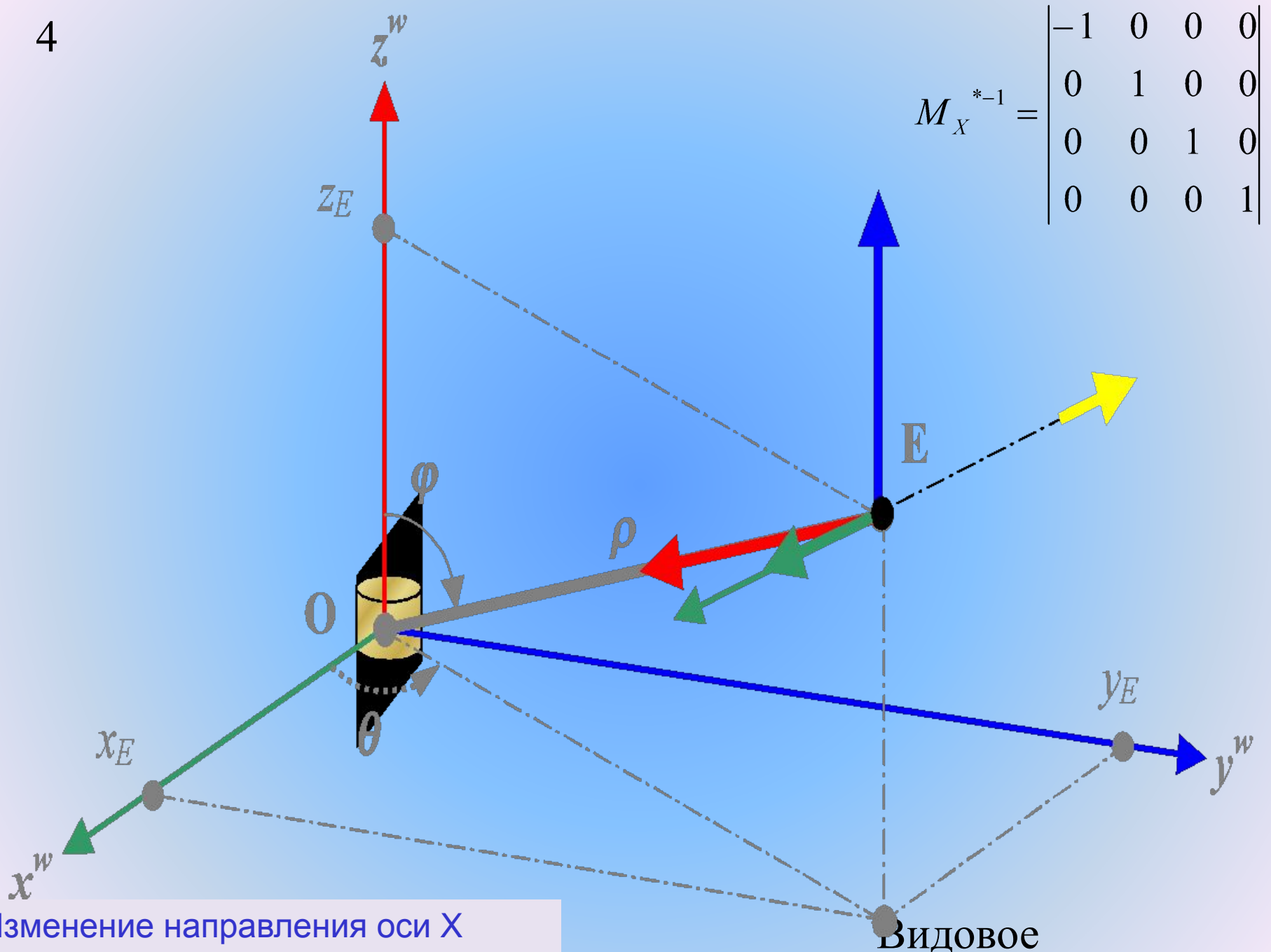
Видовое преобразование

$$M_X^{*-1} = \begin{vmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$



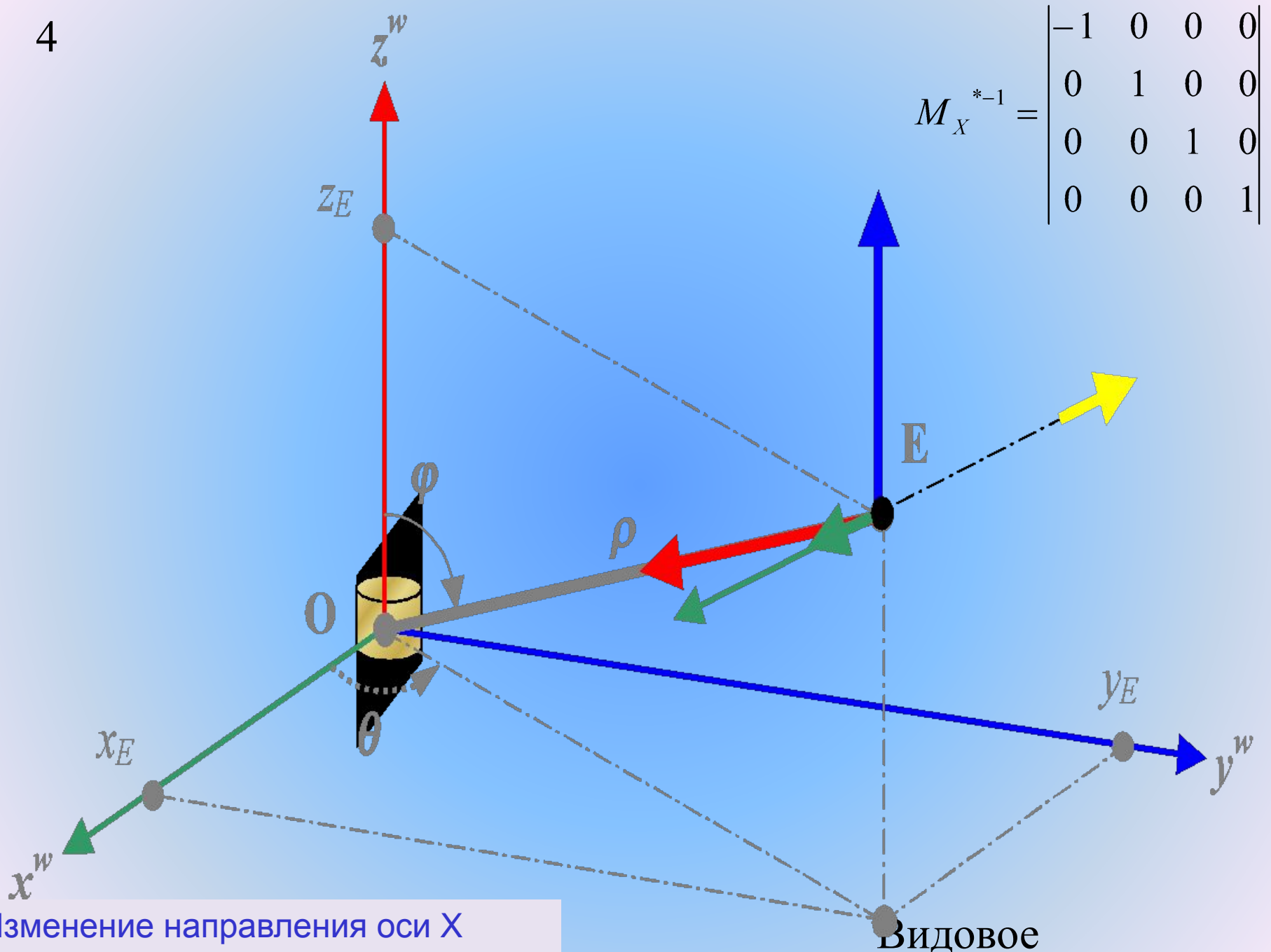
Изменение направления оси X

Видовое  
преобразование

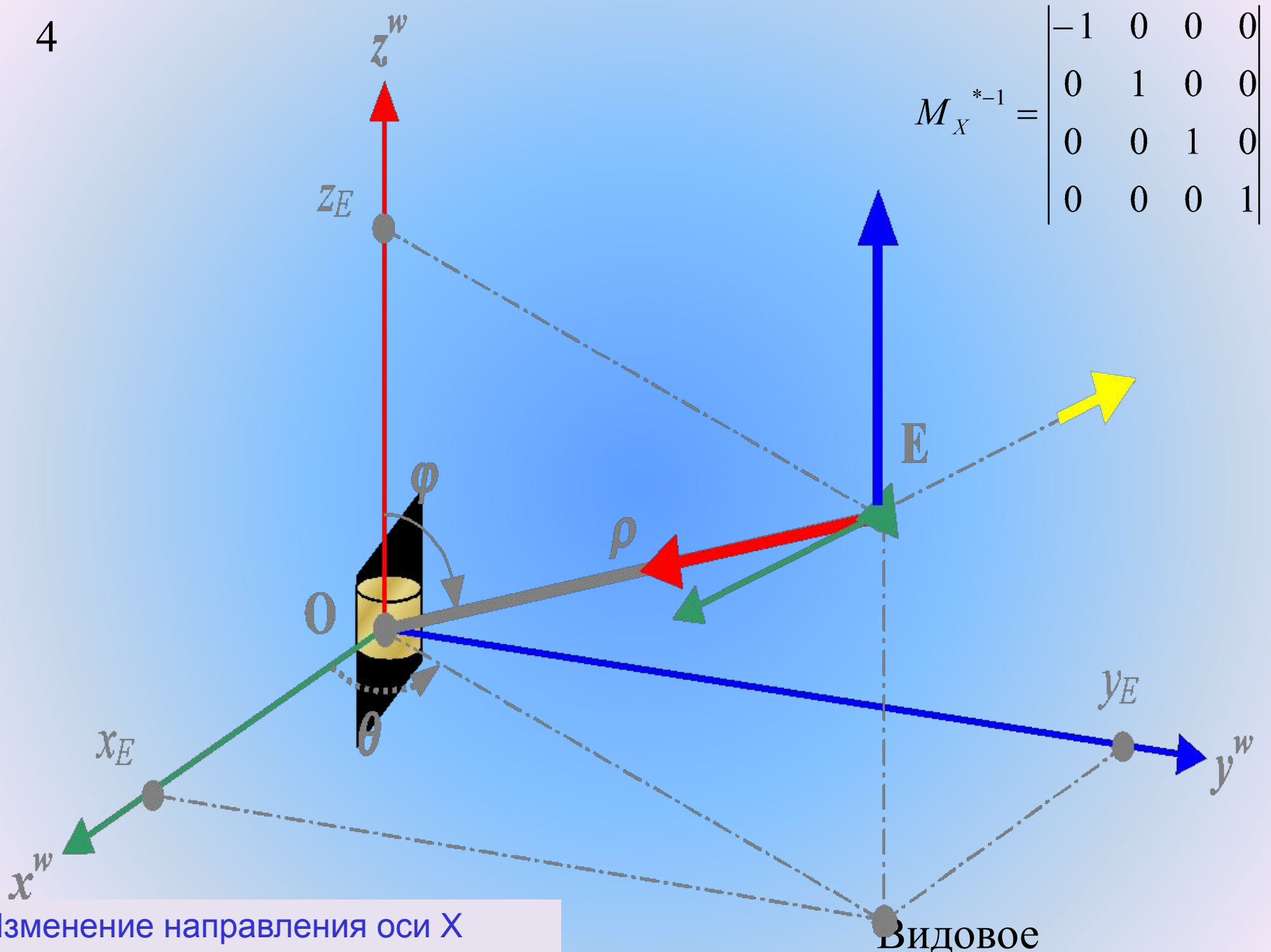


Изменение направления оси X



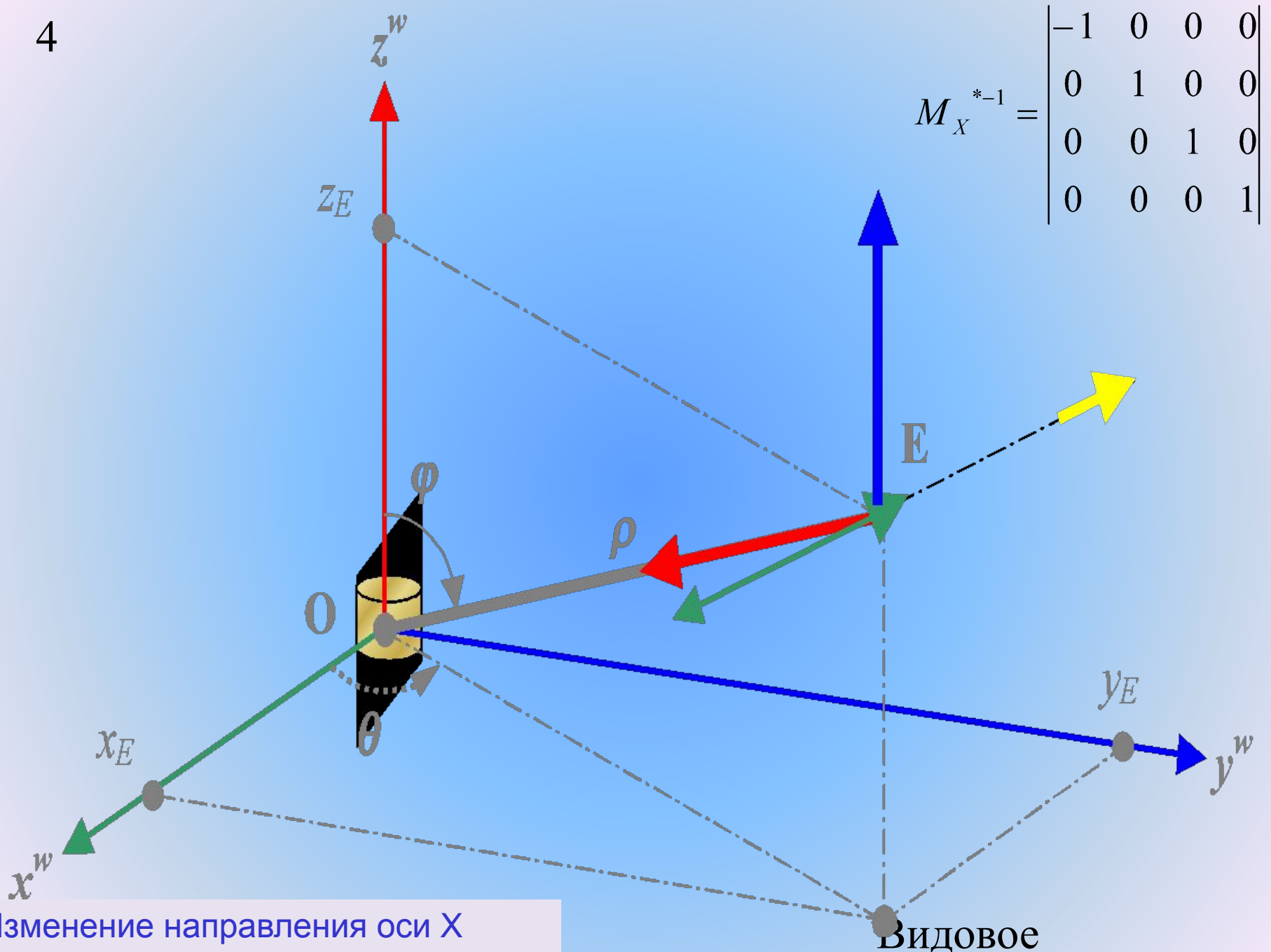


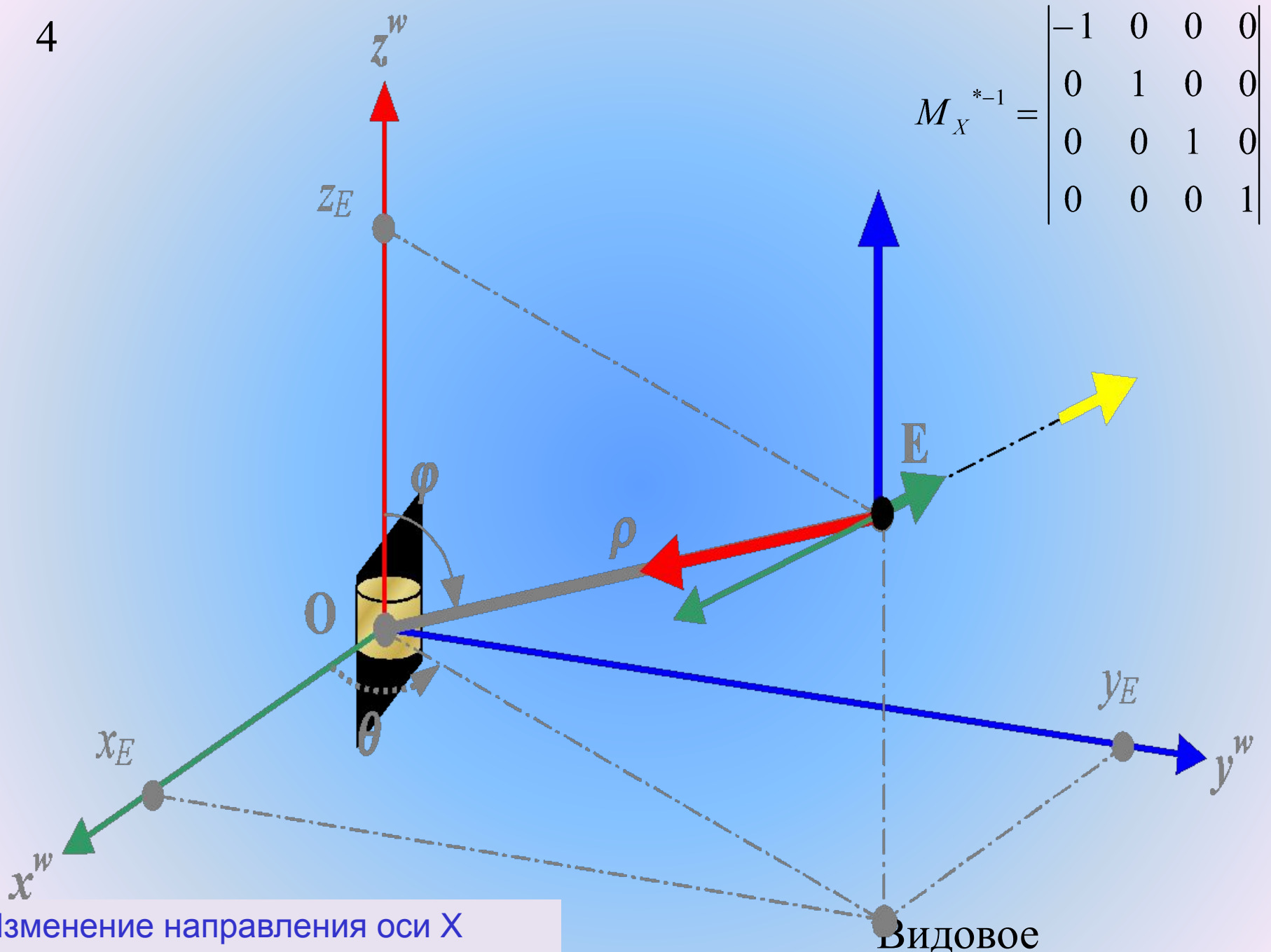
Изменение направления оси X



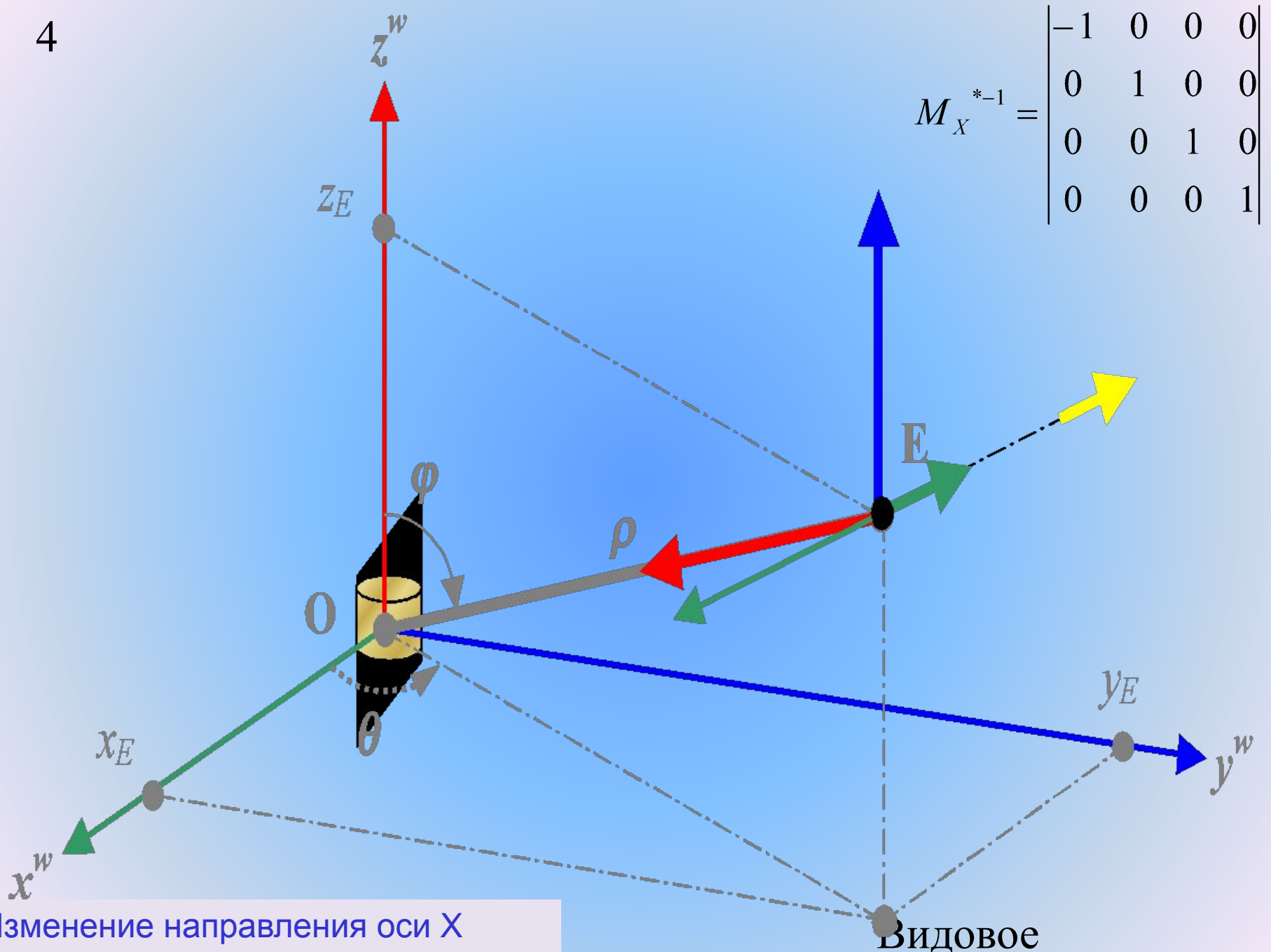
Изменение направления оси X

Видовое преобразование



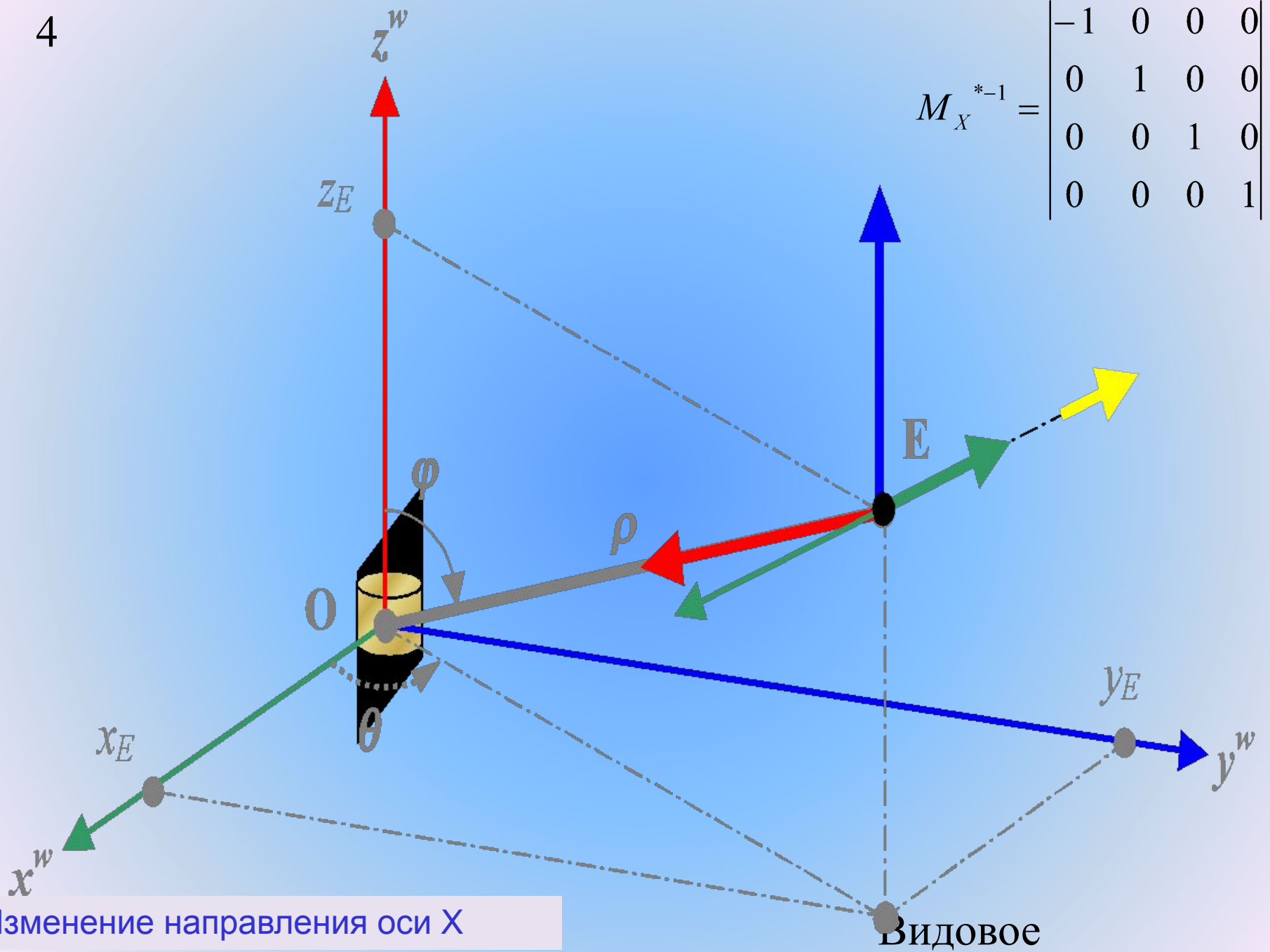


Изменение направления оси X



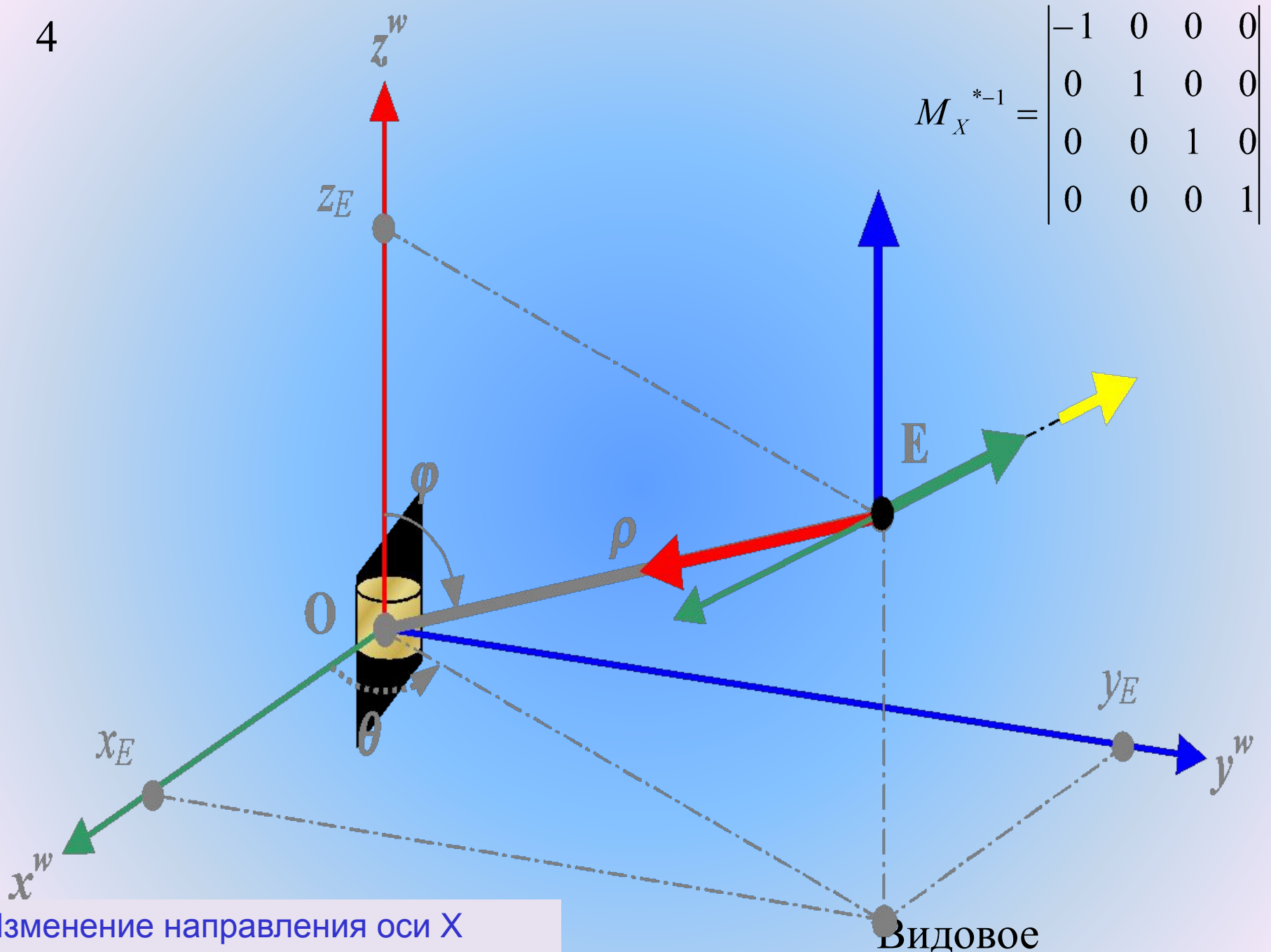
Изменение направления оси X

$$M_X^{*-1} = \begin{vmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

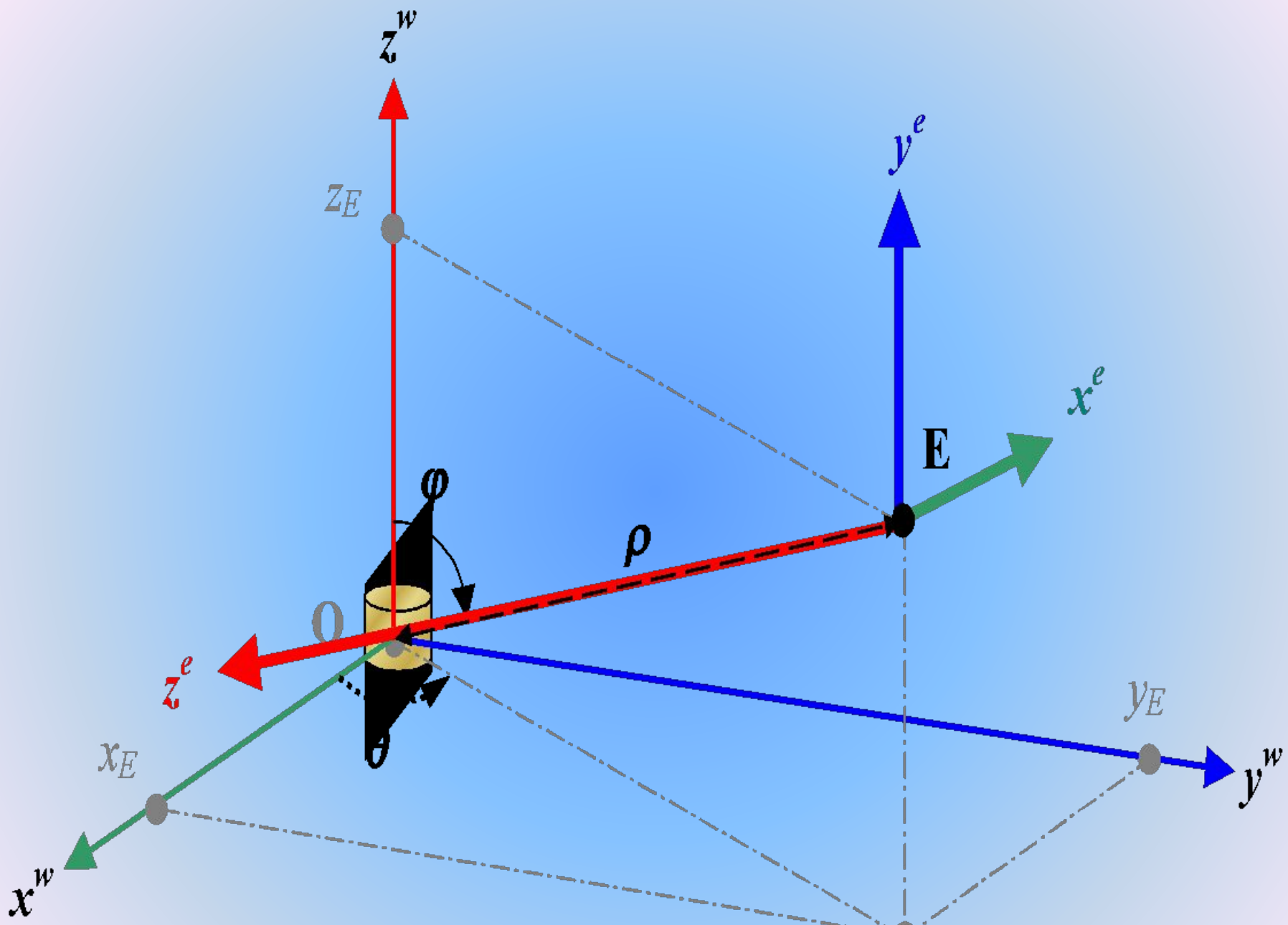


Изменение направления оси X

Видовое  
преобразование



Изменение направления оси X



Видовое  
 преобразование