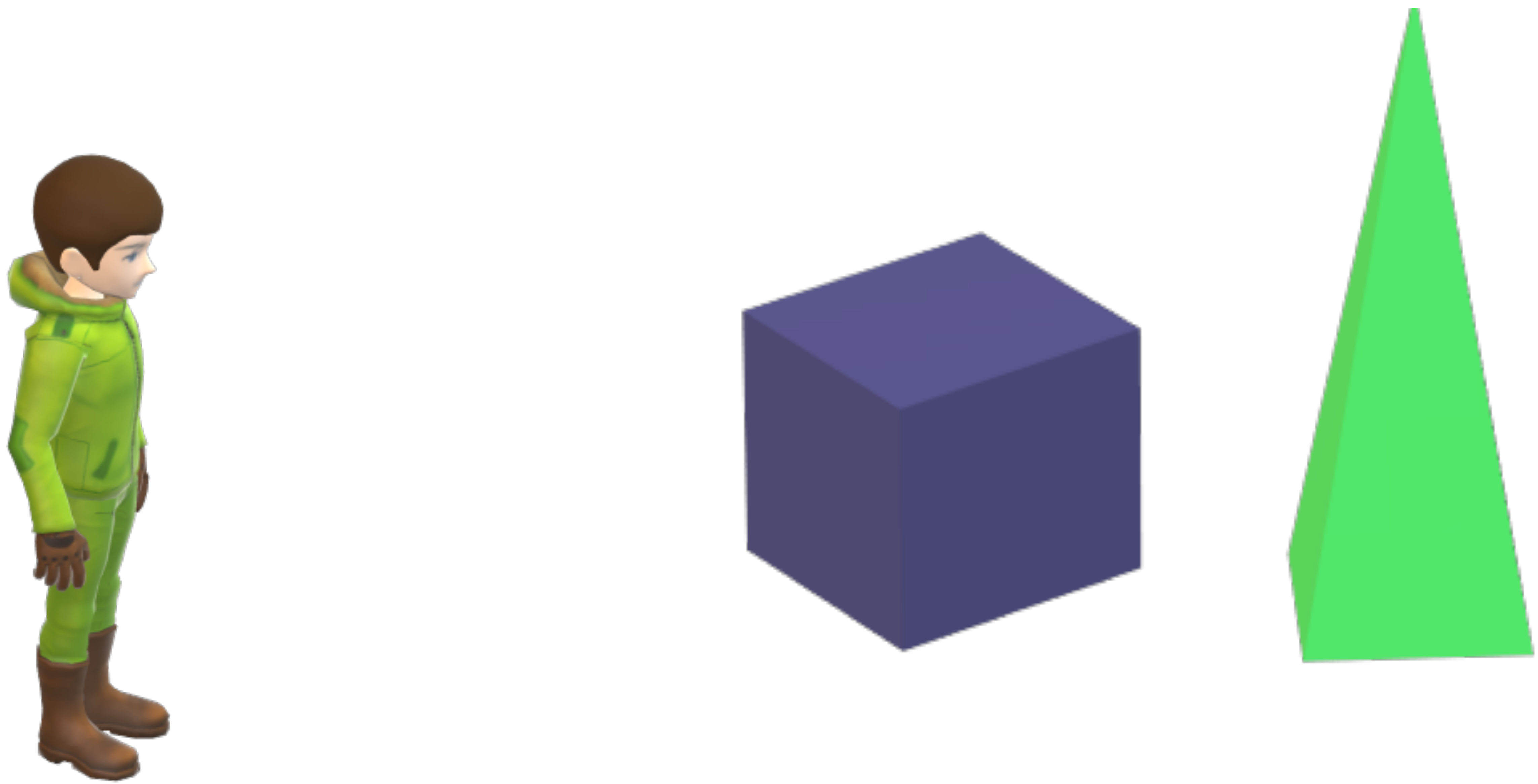
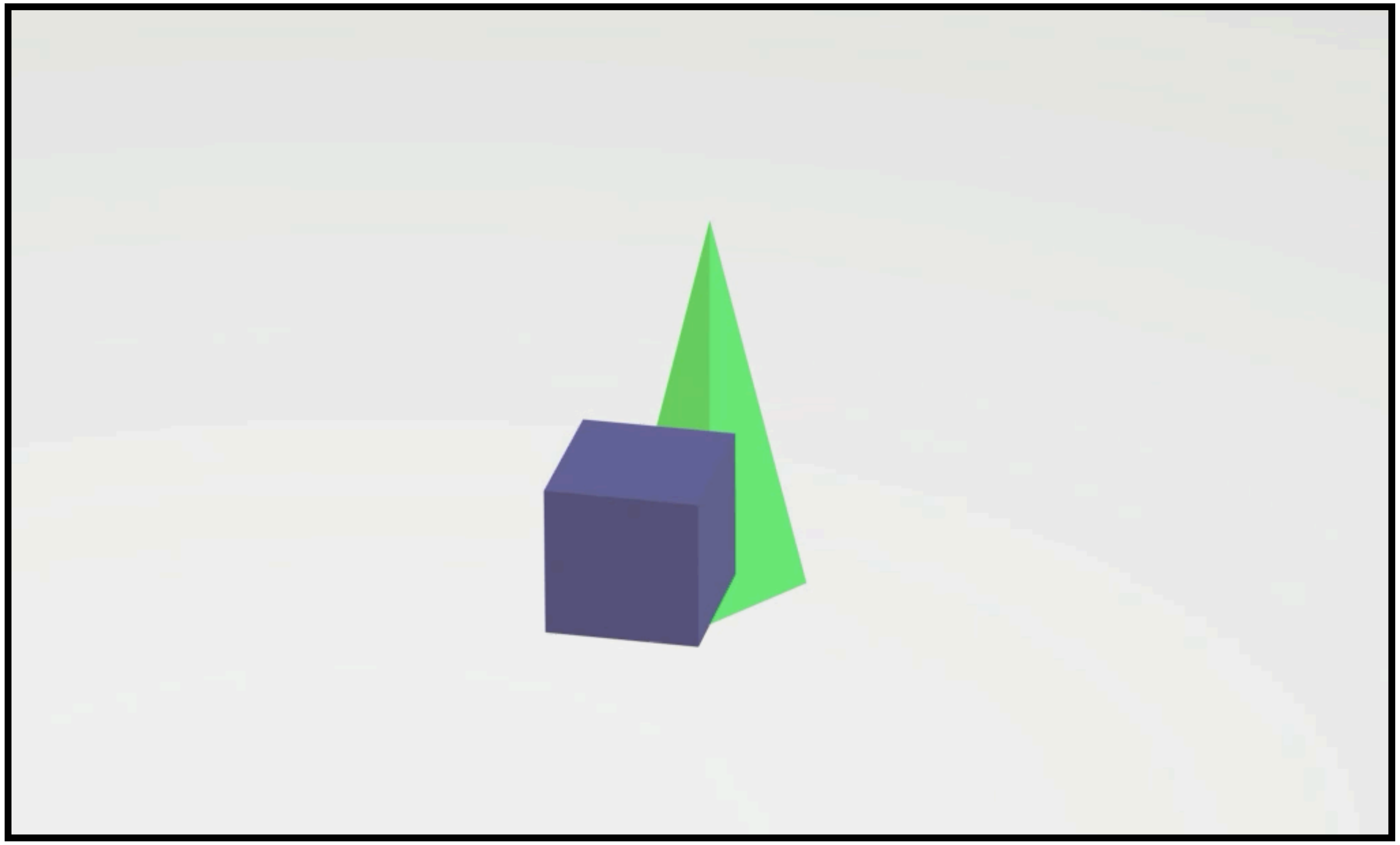
Система координат наблюдателя

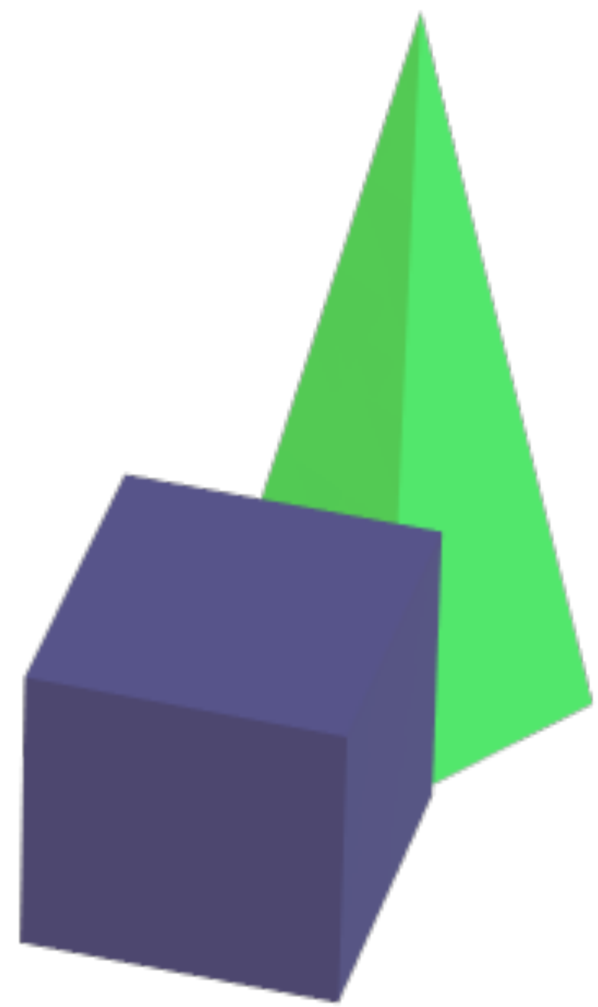
Трехмерное изображение



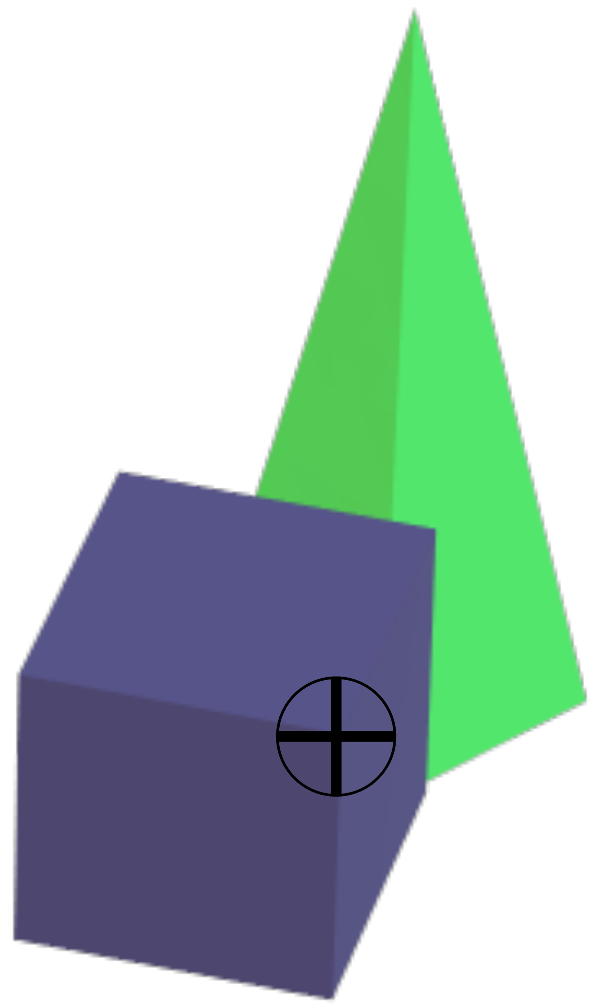
Трехмерное изображение



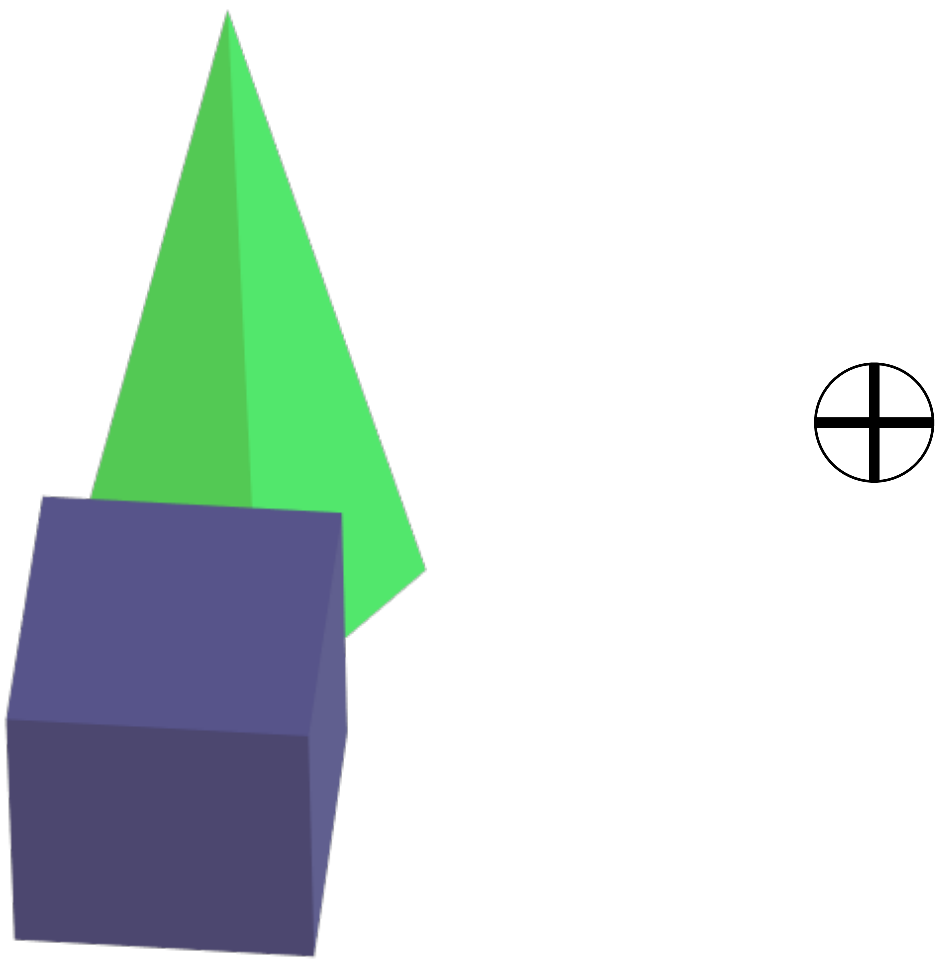
Выбор точки наблюдения



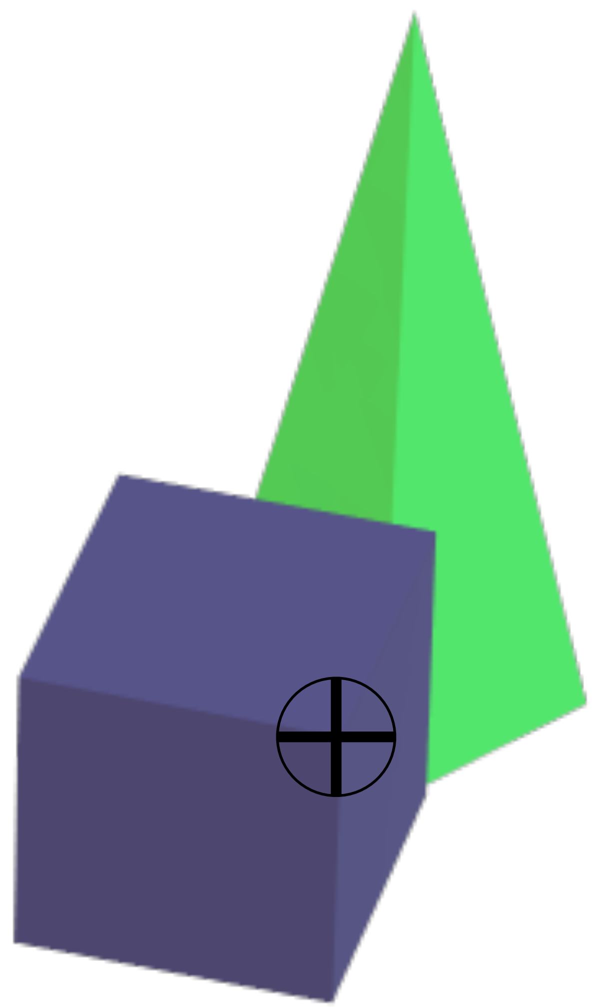
Выбор направления наблюдения



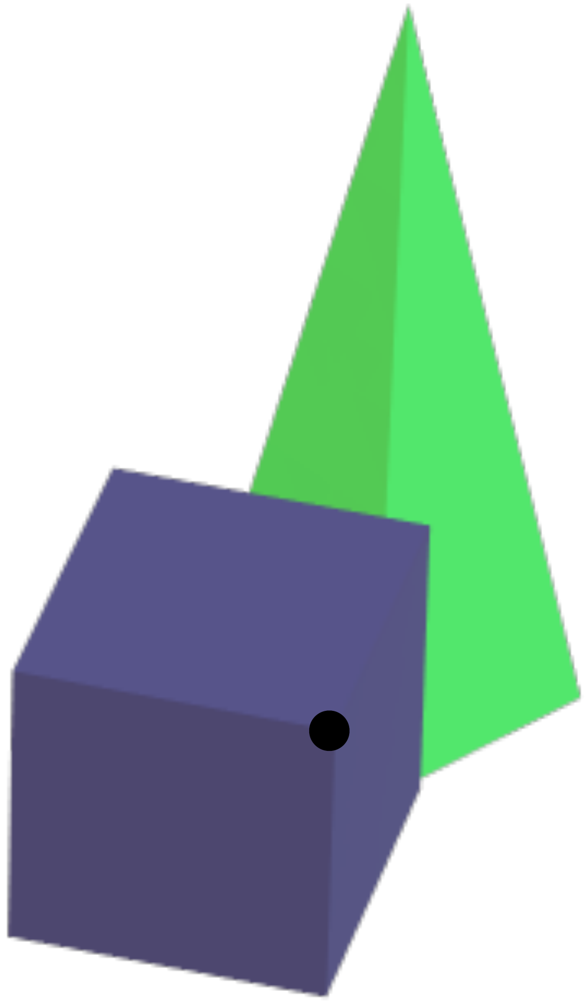
Выбор направления наблюдения



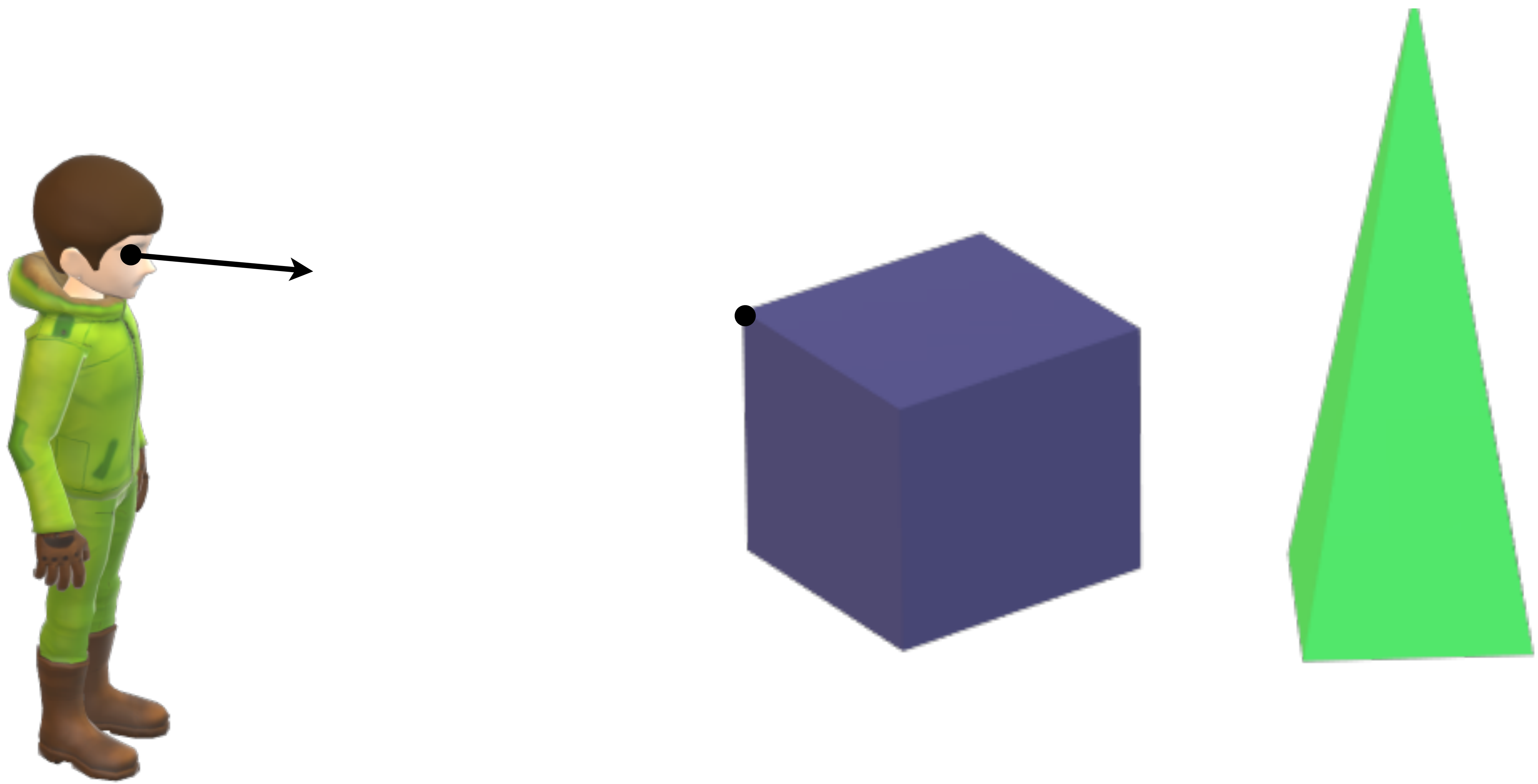
Выбор направления наблюдения



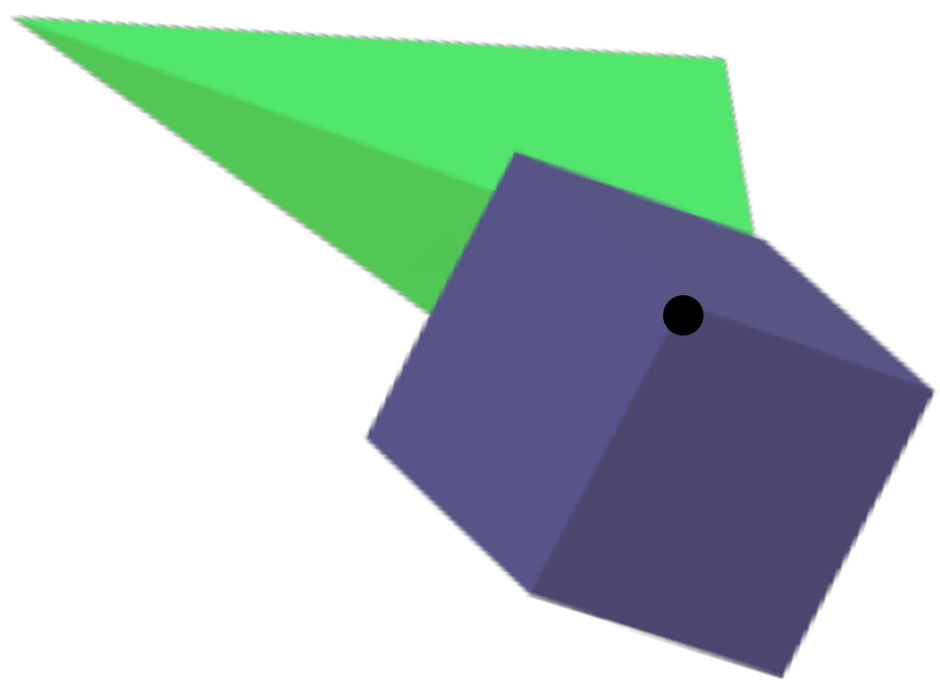
Выбор направления наблюдения



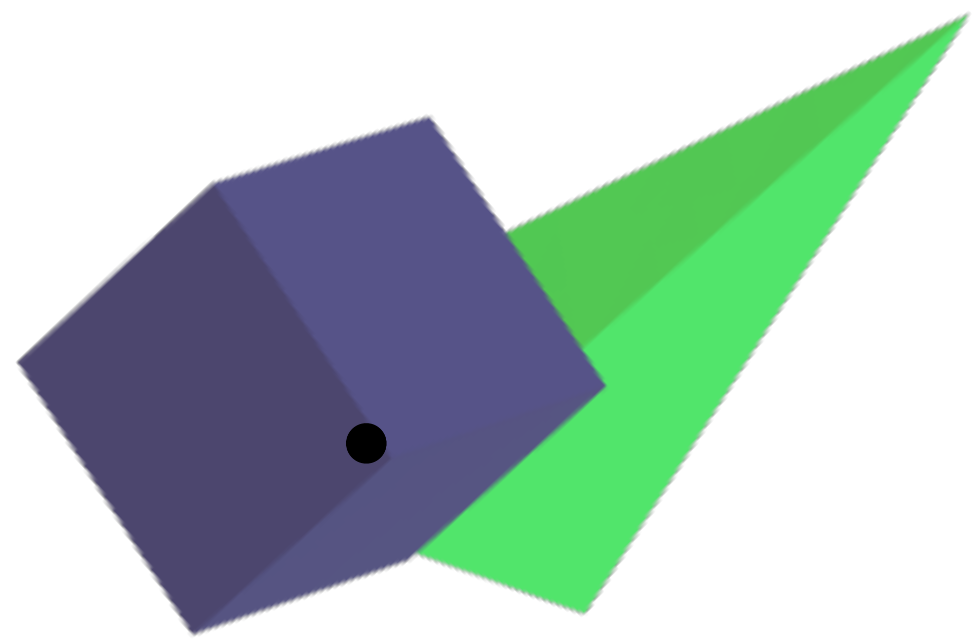
Трехмерное изображение



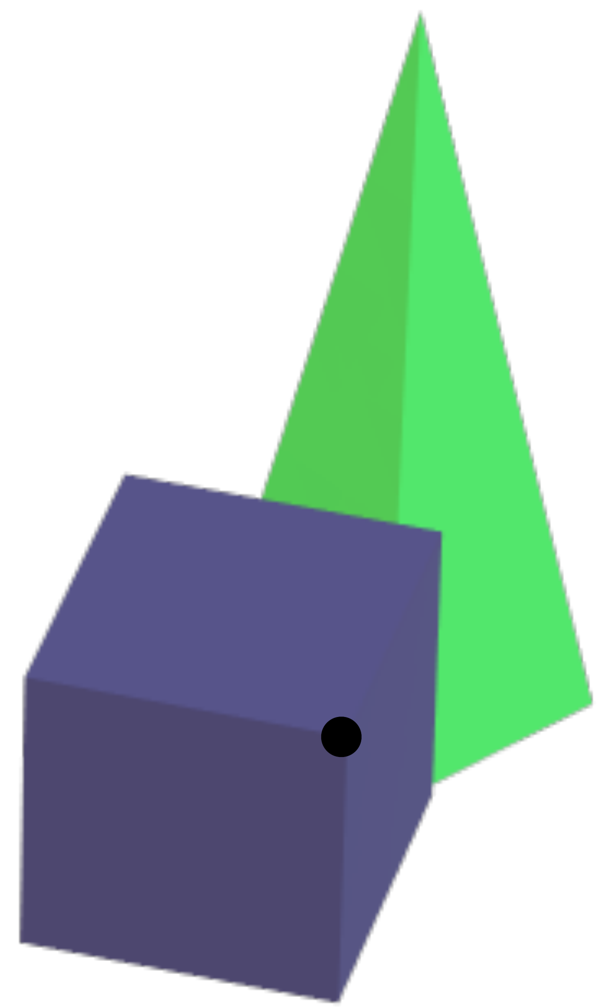
Выбор направления “вверх”



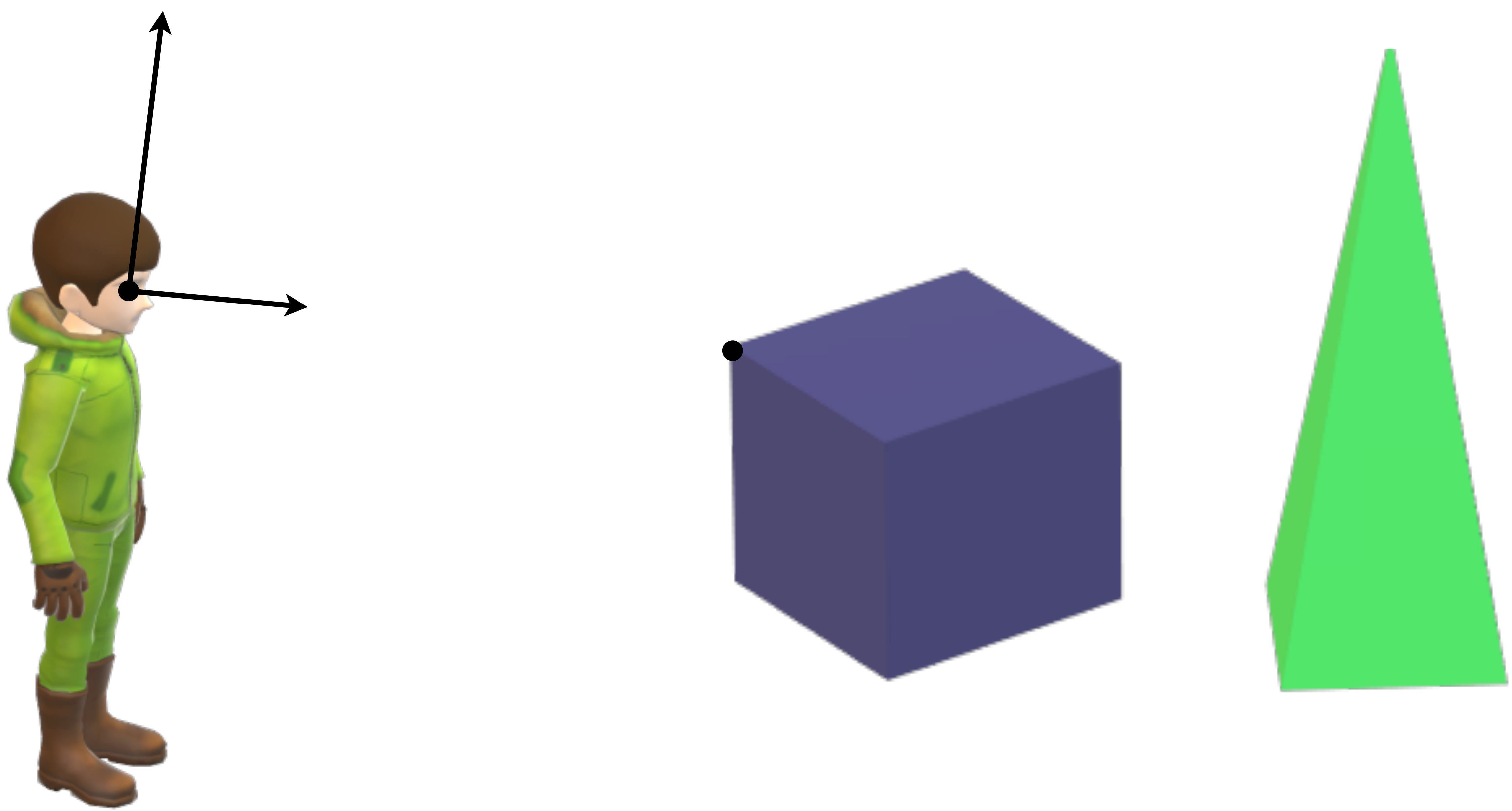
Выбор направления “вверх”



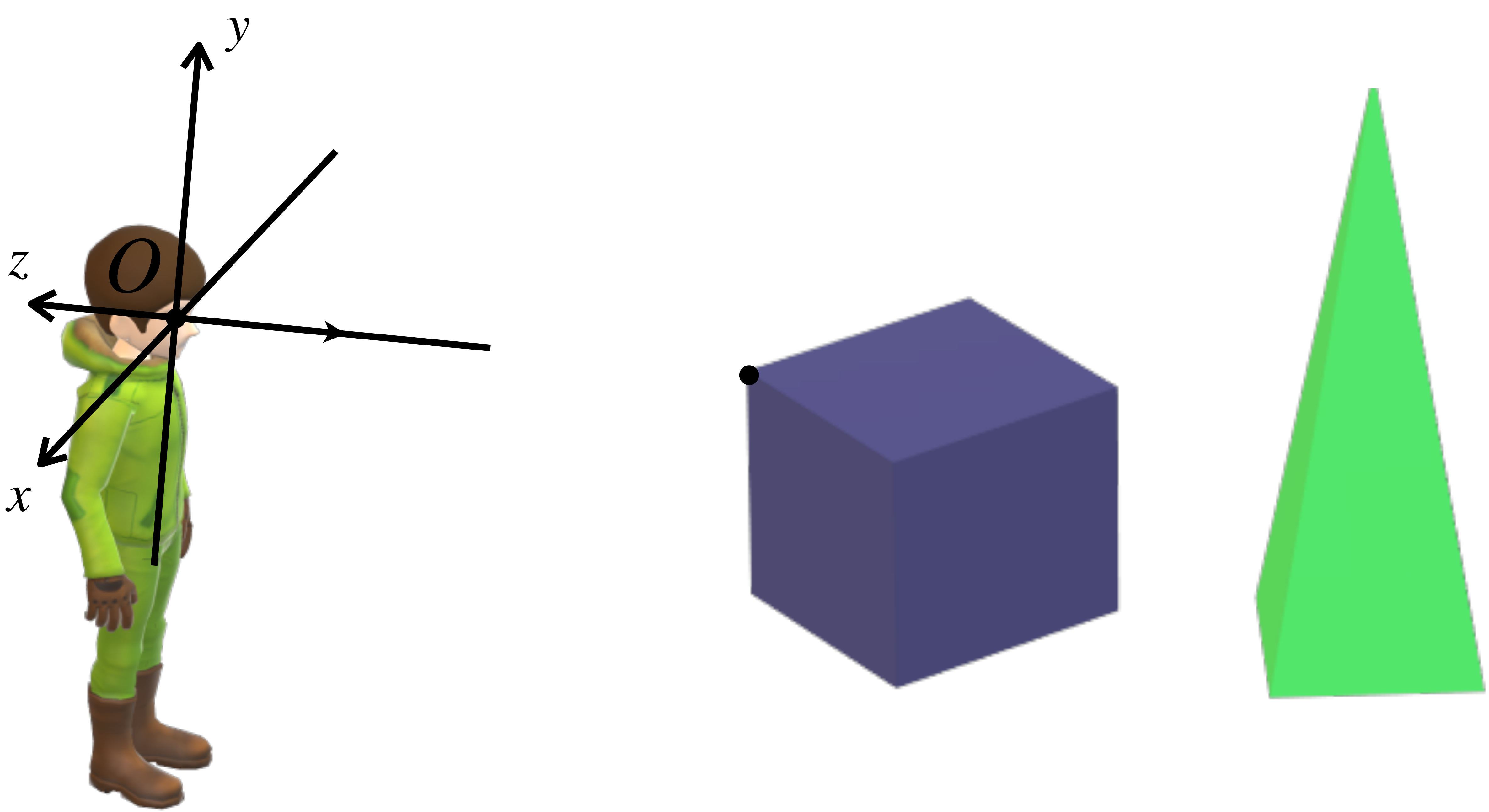
Выбор направления “вверх”



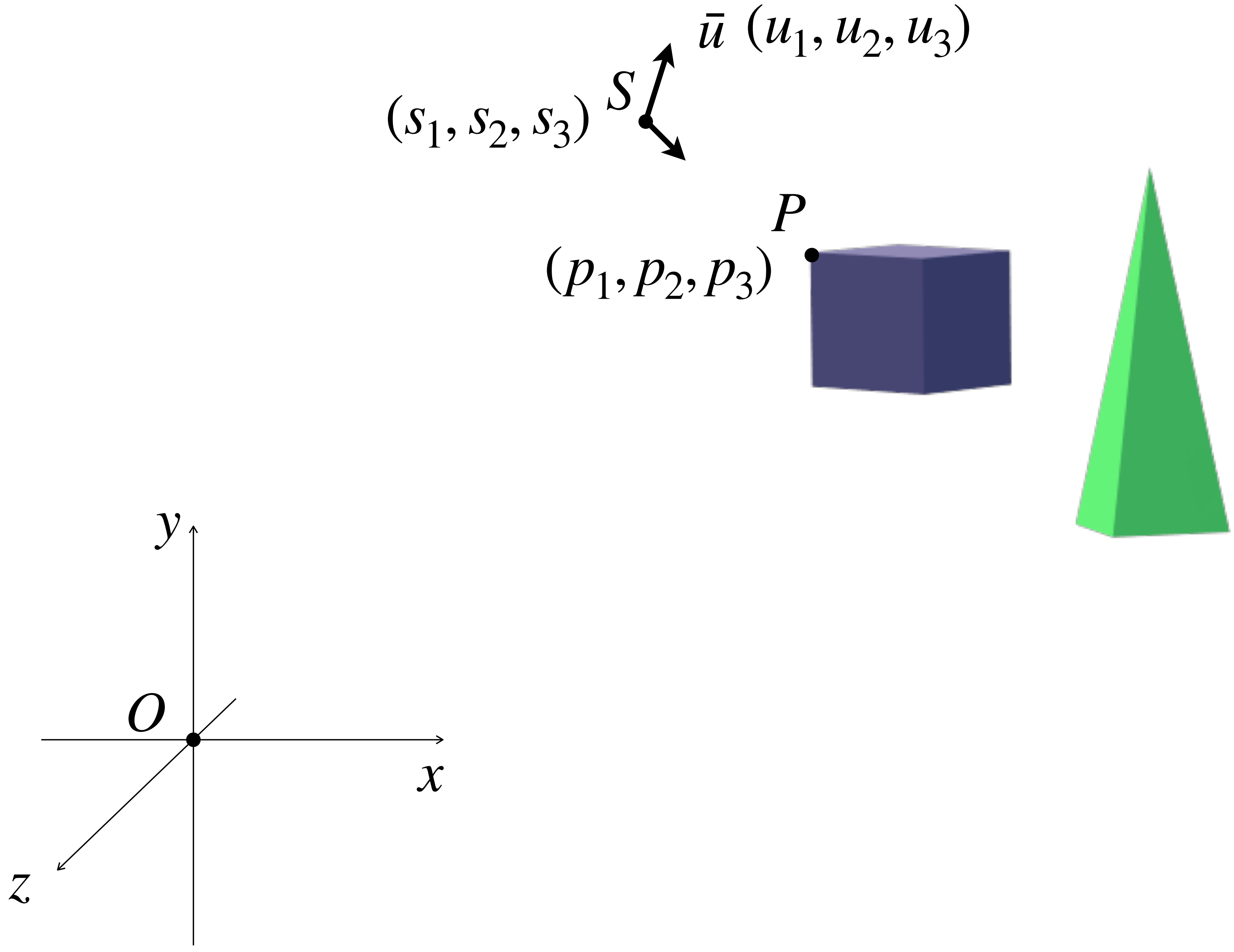
Параметры наблюдателя



Система координат наблюдателя

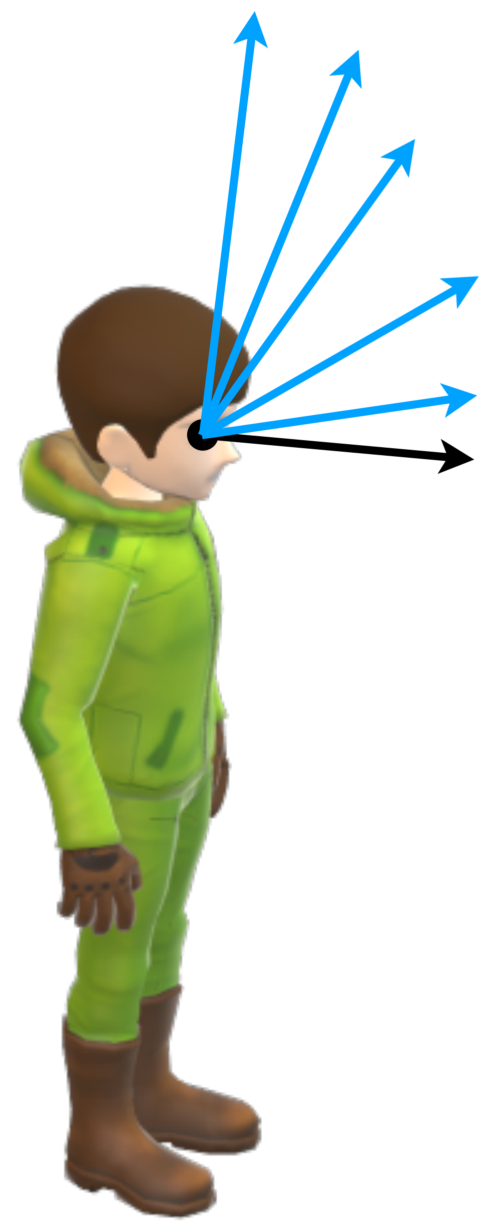


Система координат наблюдателя

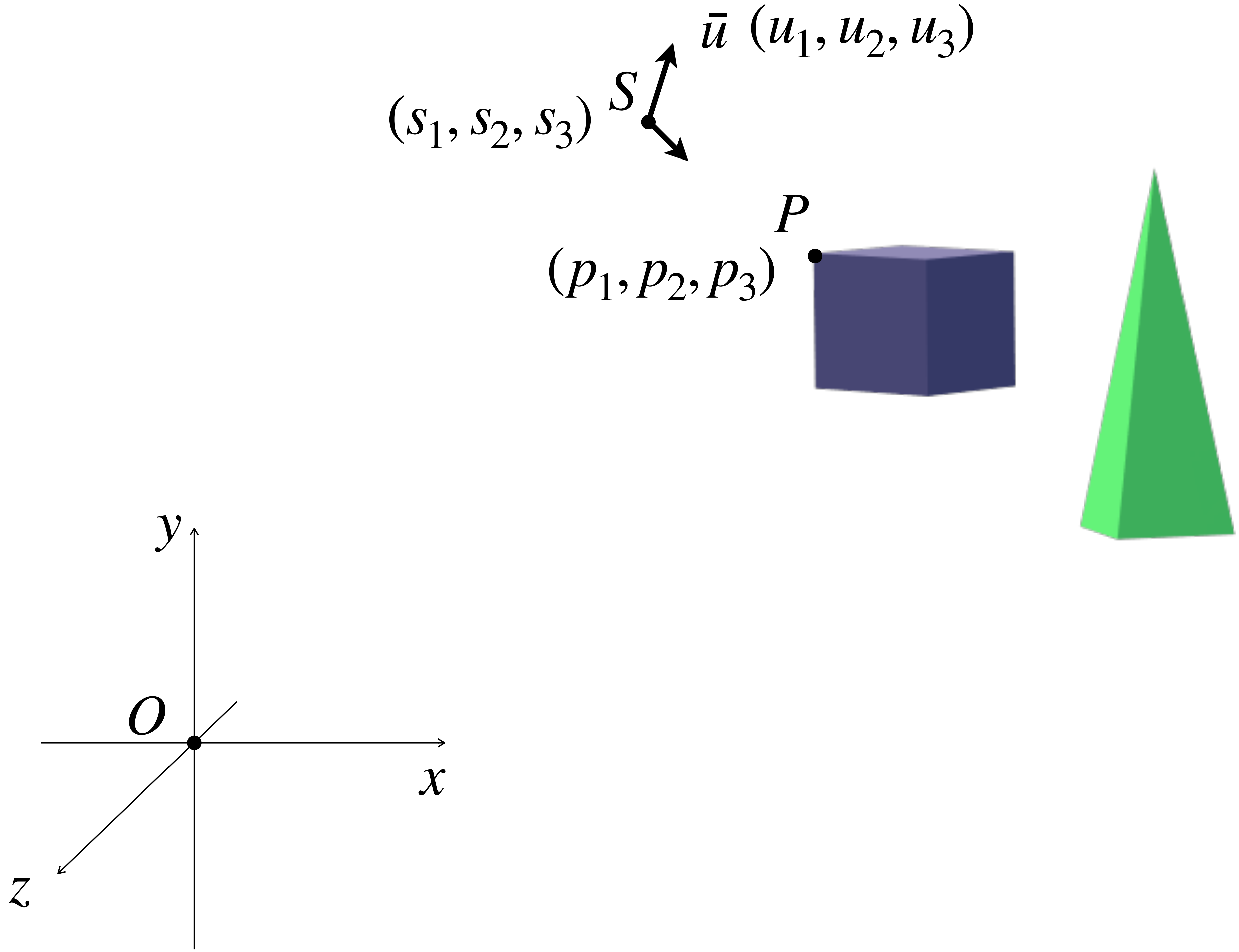


Вектор направления “вверх”

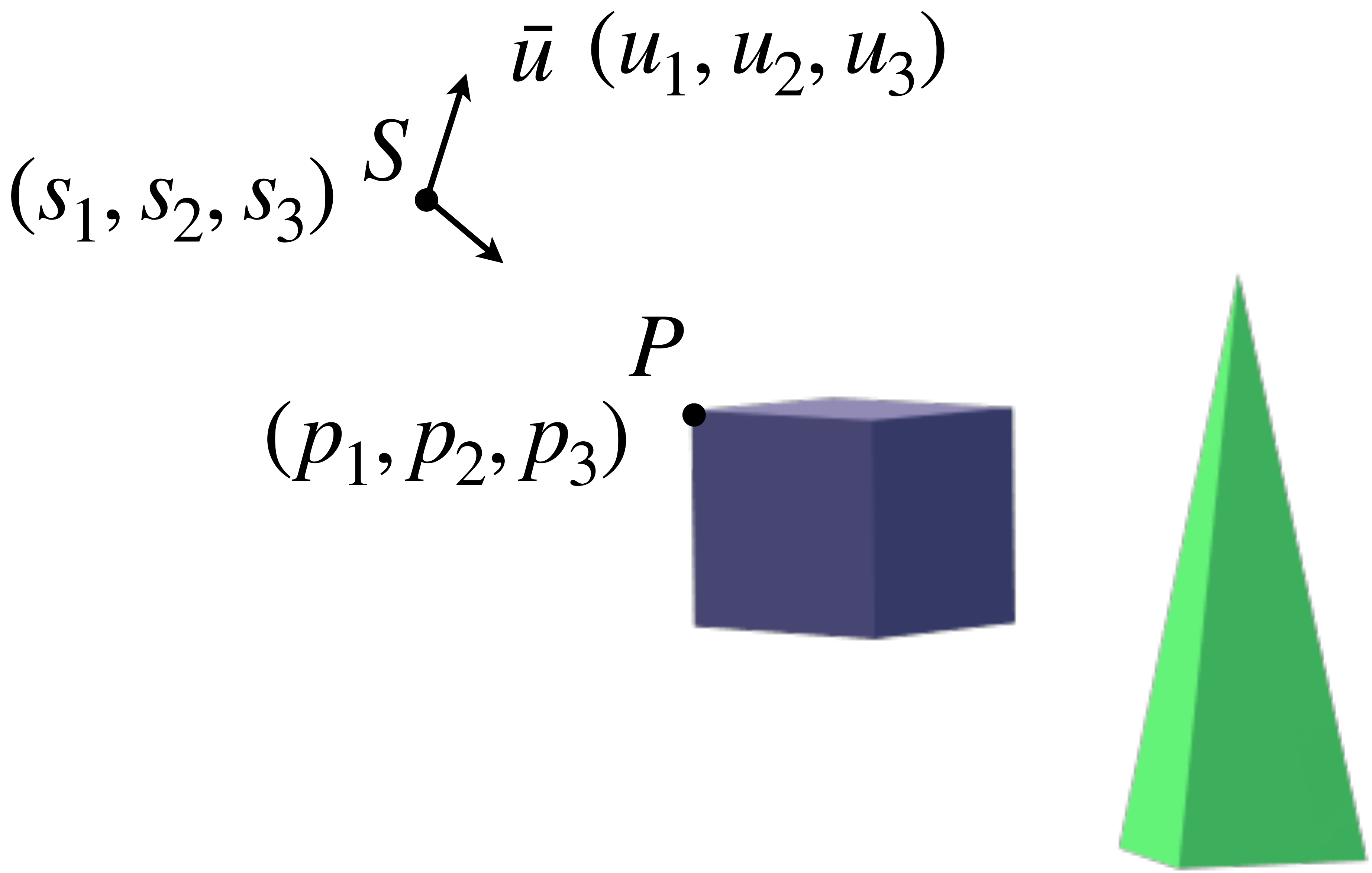
Вектор направления “вверх”



Система координат наблюдателя

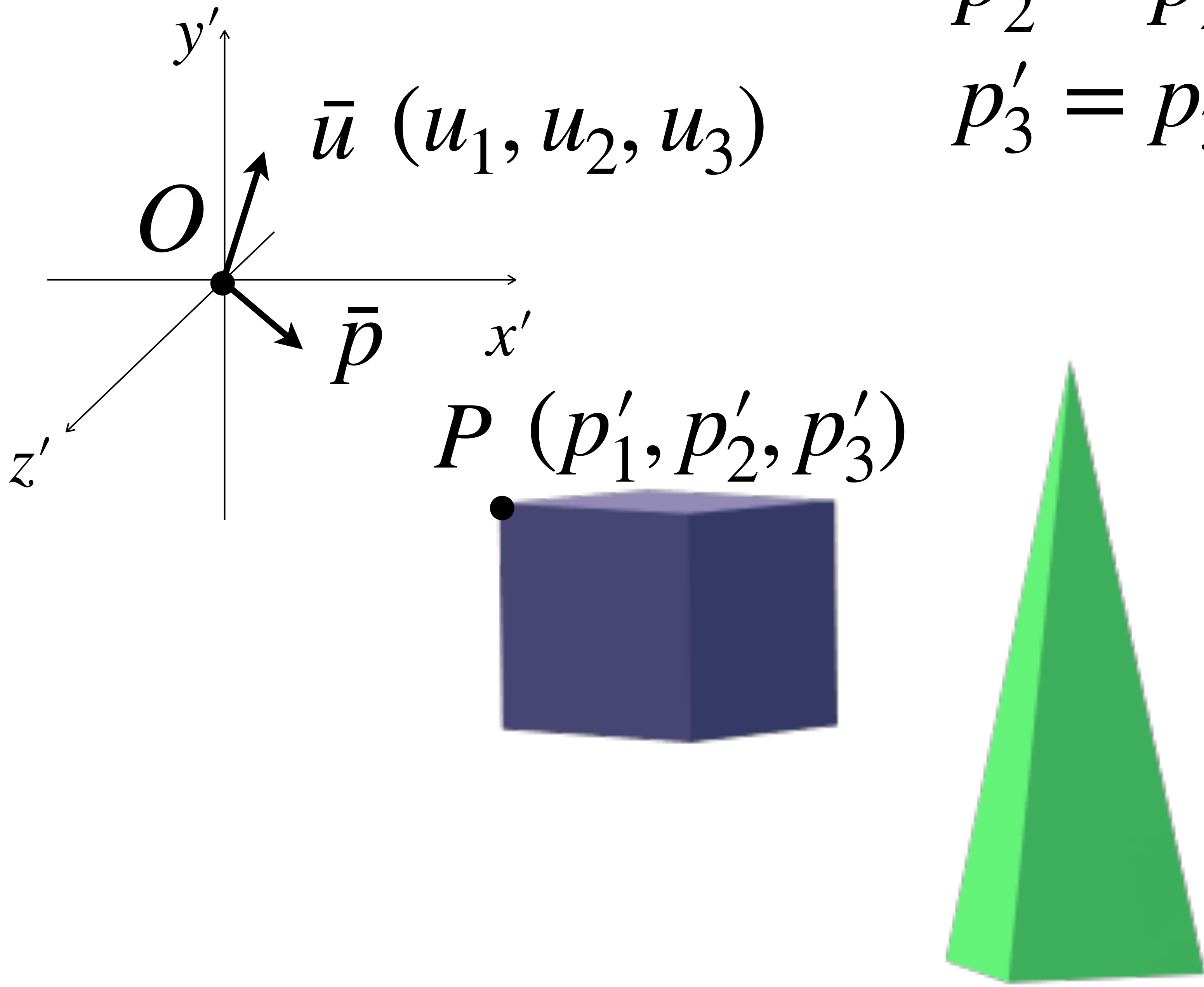


Система координат наблюдателя



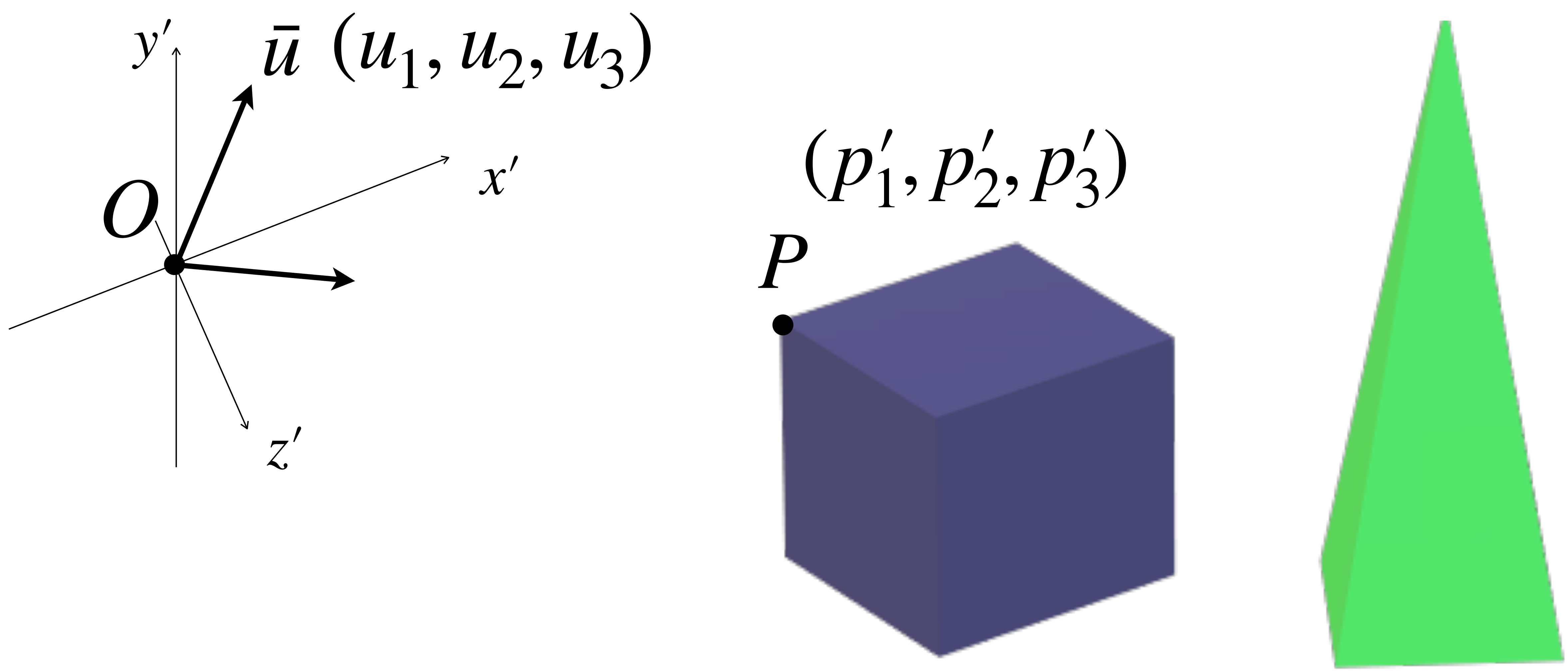
Система координат наблюдателя

$$p_1' = p_1 - s_1$$
$$p_2' = p_2 - s_2$$
$$p_3' = p_3 - s_3$$



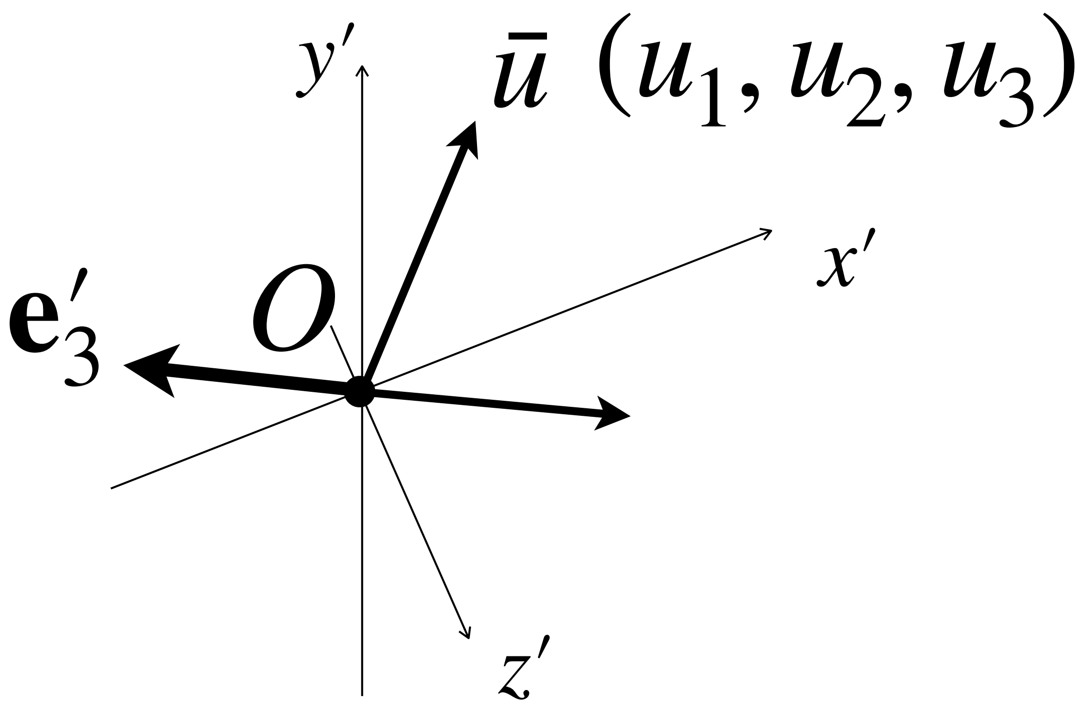
Система координат наблюдателя

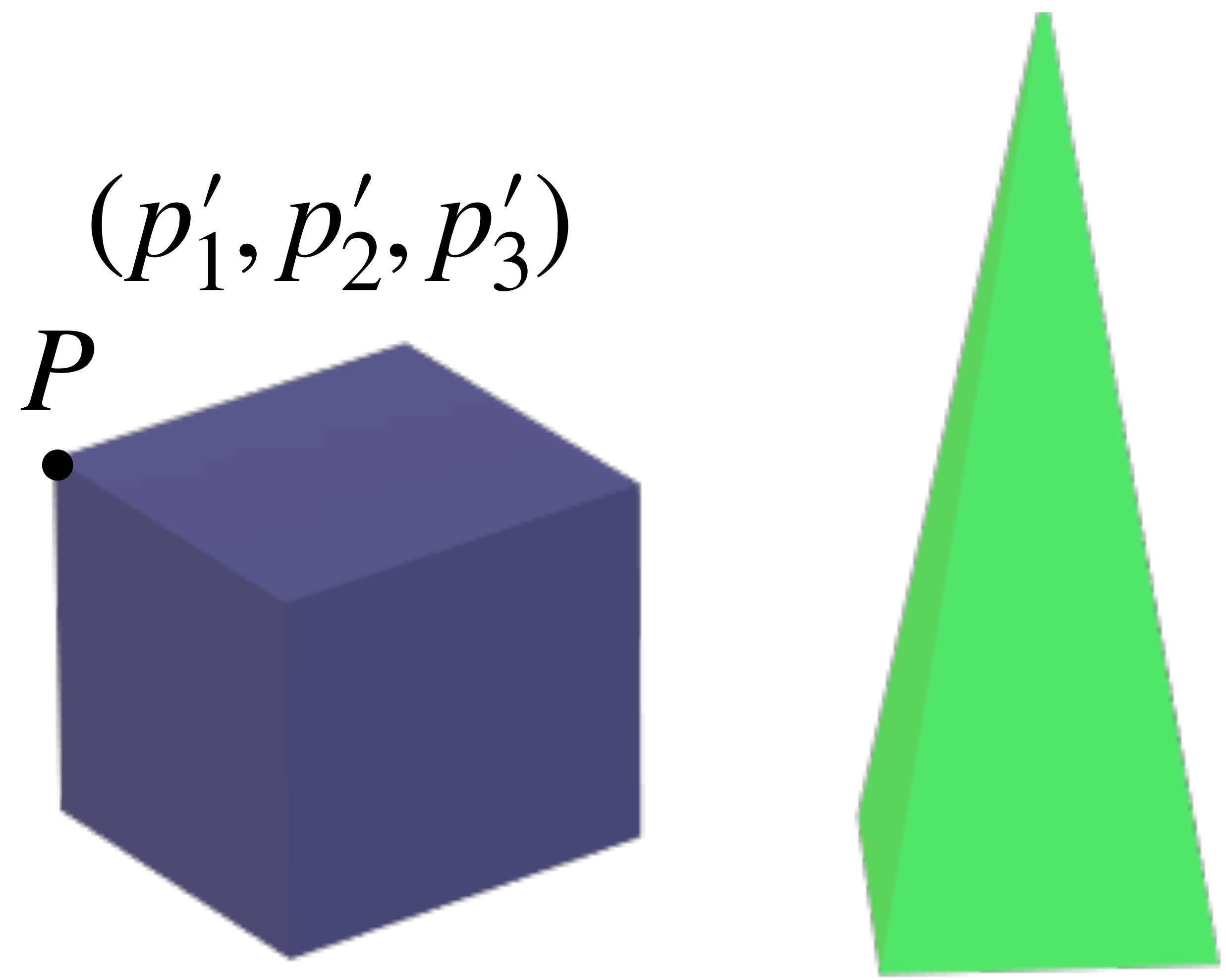
$$p'_1 = p_1 - s_1$$
$$p'_2 = p_2 - s_2$$
$$p'_3 = p_3 - s_3$$



Система координат наблюдателя

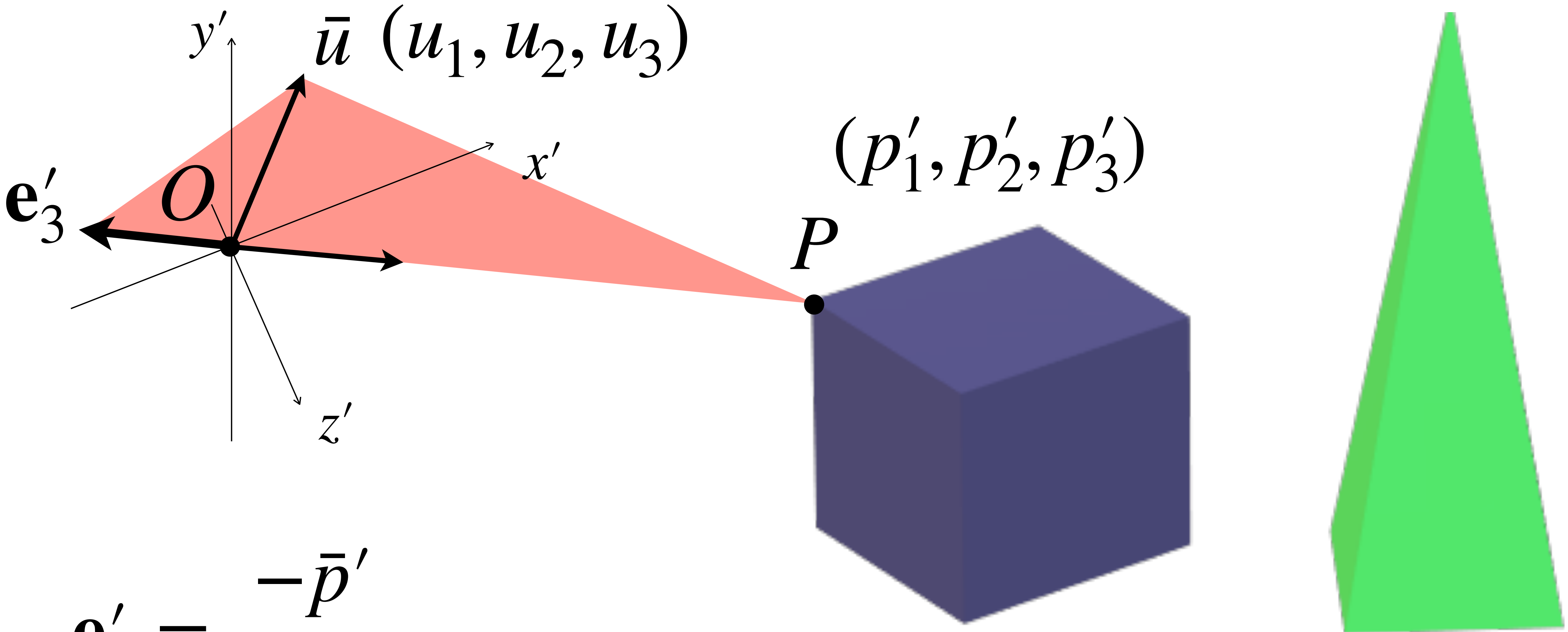
$$p_1' = p_1 - s_1$$
$$p_2' = p_2 - s_2$$
$$p_3' = p_3 - s_3$$





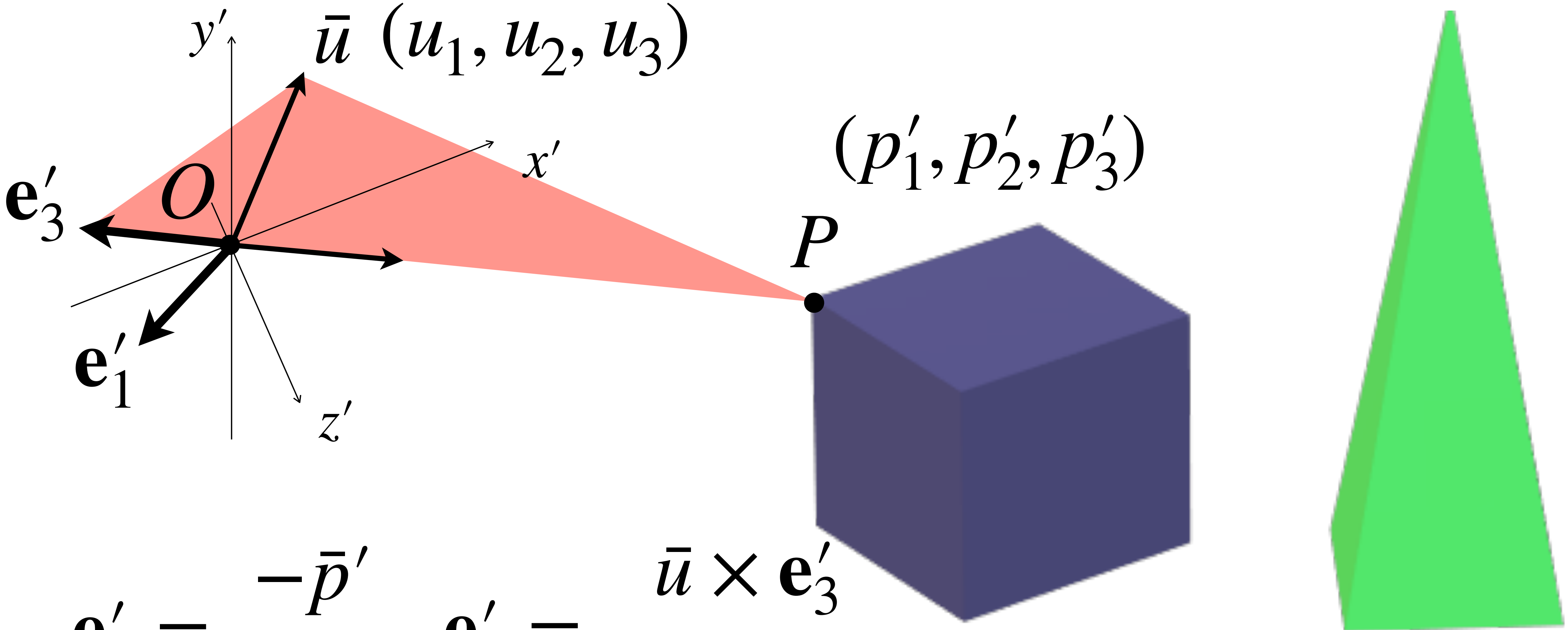
$$\mathbf{e}_3' = \frac{-\bar{p}'}{|\bar{p}'|}$$

Система координат наблюдателя



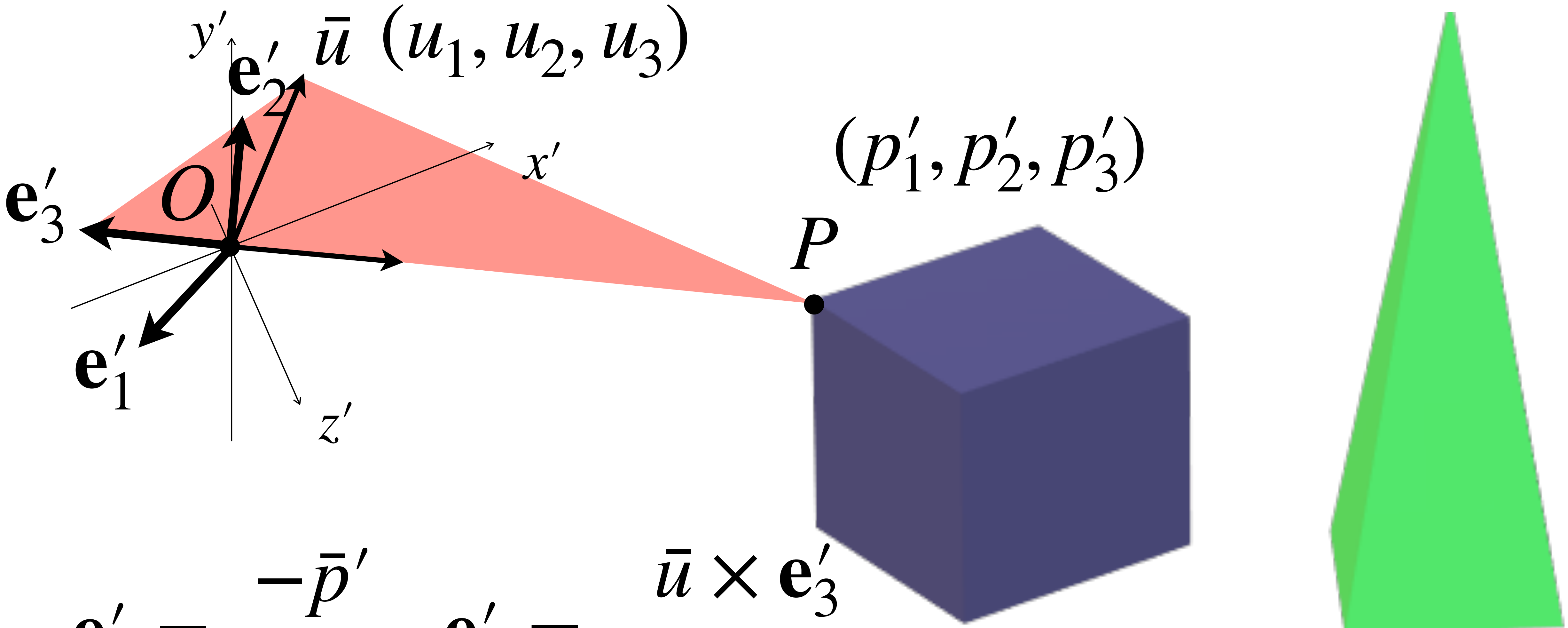
$$\mathbf{e}'_3 = \frac{-\bar{p}'}{|\bar{p}'|}$$

Система координат наблюдателя



$$\mathbf{e}'_3 = \frac{-\bar{p}'}{|\bar{p}'|} \quad \mathbf{e}'_1 = \frac{\bar{u} \times \mathbf{e}'_3}{|\bar{u} \times \mathbf{e}'_3|}$$

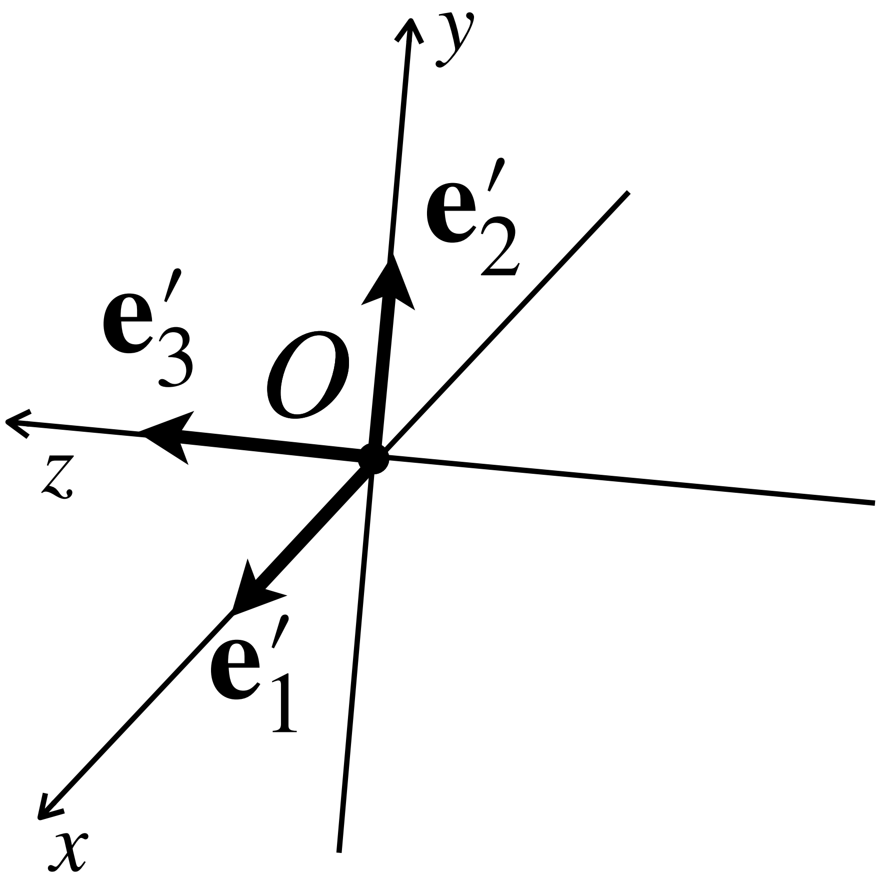
Система координат наблюдателя

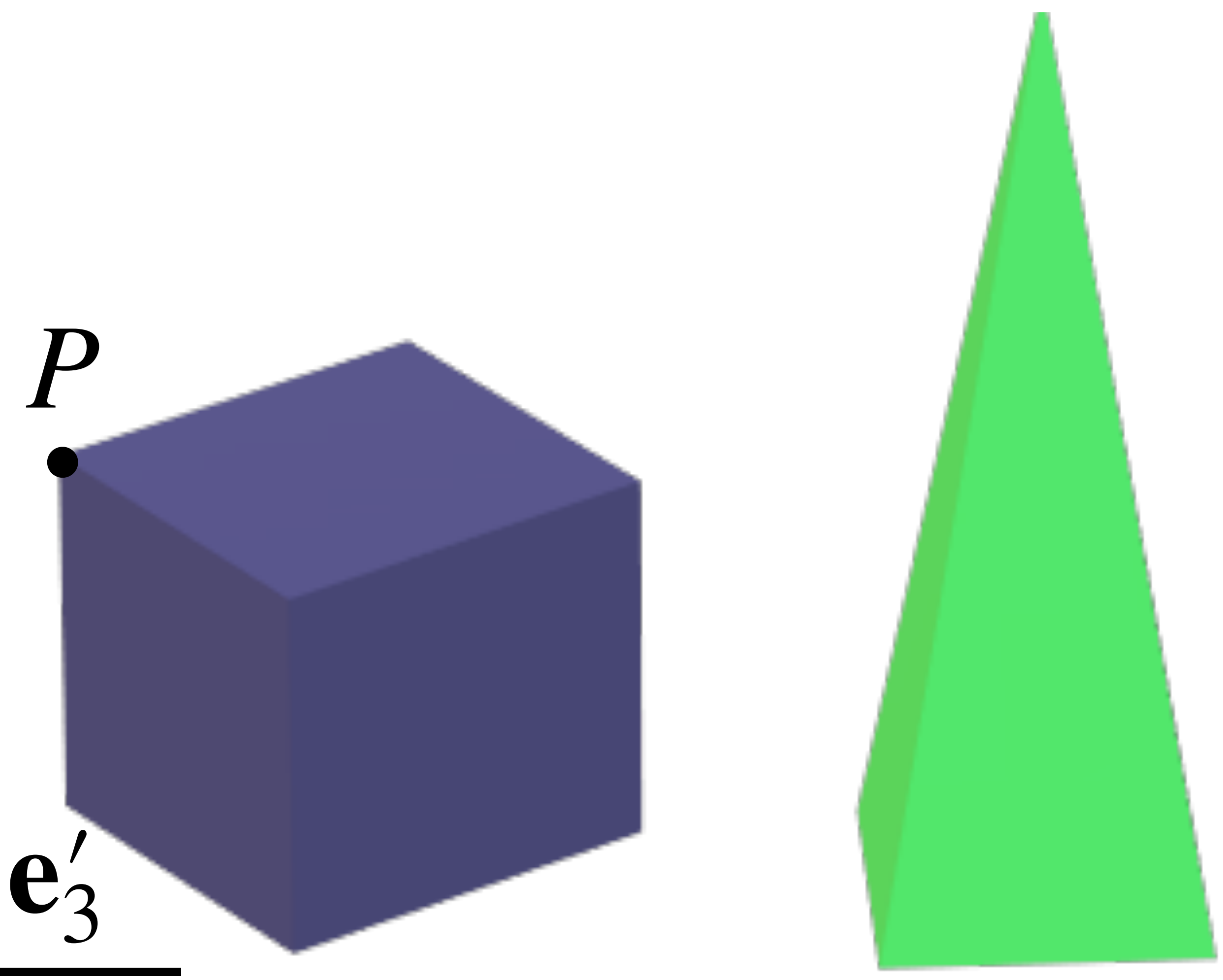


$$\mathbf{e}_3' = \frac{-\bar{p}'}{|\bar{p}'|} \quad \mathbf{e}_1' = \frac{\bar{u} \times \mathbf{e}_3'}{|\bar{u} \times \mathbf{e}_3'|}$$

$$\mathbf{e}_2' = \mathbf{e}_3' \times \mathbf{e}_1'$$

Система координат наблюдателя





$$\mathbf{e}_3' = \frac{-\bar{p}'}{|\bar{p}'|} \quad \mathbf{e}_1' = \frac{\bar{u} \times \mathbf{e}_3'}{|\bar{u} \times \mathbf{e}_3'|}$$

$$\mathbf{e}_2' = \mathbf{e}_3' \times \mathbf{e}_1'$$

Преобразование $LookAt$

$$\mathbf{e}_3' = \frac{-\bar{p}'}{|\bar{p}'|} \qquad \mathbf{e}_1' = \frac{\bar{u} \times \mathbf{e}_3'}{|\bar{u} \times \mathbf{e}_3'|} \qquad \mathbf{e}_2' = \mathbf{e}_3' \times \mathbf{e}_1'$$

Преобразование $LookAt$

$$\mathbf{e}'_3 = \frac{-\bar{p}'}{|\bar{p}'|} \qquad \mathbf{e}'_1 = \frac{\bar{u} \times \mathbf{e}'_3}{|\bar{u} \times \mathbf{e}'_3|} \qquad \mathbf{e}'_2 = \frac{\mathbf{e}'_3 \times \mathbf{e}'_1}{|\mathbf{e}'_3 \times \mathbf{e}'_1|}$$

Преобразование $LookAt$

$$\mathbf{e}_3' = \frac{-\bar{p}'}{|\bar{p}'|} \qquad \mathbf{e}_1' = \frac{\bar{u} \times \mathbf{e}_3'}{|\bar{u} \times \mathbf{e}_3'|} \qquad \mathbf{e}_2' = \frac{\mathbf{e}_3' \times \mathbf{e}_1'}{|\mathbf{e}_3' \times \mathbf{e}_1'|}$$

$$\begin{bmatrix} \begin{bmatrix} & \mathbf{e}_1' & \\ & \mathbf{e}_2' & \\ & \mathbf{e}_3' & \end{bmatrix} & \begin{matrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 0 & \quad 0 & \quad 0 \end{matrix} & 1 \end{bmatrix}$$

Преобразование $LookAt$

$$\mathbf{e}'_3 = \frac{-\bar{p}'}{|\bar{p}'|} \qquad \mathbf{e}'_1 = \frac{\bar{u} \times \mathbf{e}'_3}{|\bar{u} \times \mathbf{e}'_3|} \qquad \mathbf{e}'_2 = \frac{\mathbf{e}'_3 \times \mathbf{e}'_1}{|\mathbf{e}'_3 \times \mathbf{e}'_1|}$$

$$\begin{bmatrix} \chi' \\ \gamma' \\ \zeta' \\ \alpha' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \begin{bmatrix} & \mathbf{e}'_1 & \\ & \mathbf{e}'_2 & \\ & \mathbf{e}'_3 & \end{bmatrix} & \begin{matrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 0 & 0 & 0 \end{matrix} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -s_1 \\ 0 & 1 & 0 & -s_2 \\ 1 & 0 & 0 & -s_3 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \chi \\ \gamma \\ \zeta \\ \alpha \end{bmatrix}$$

Преобразование $LookAt$

$$\mathbf{e}_3' = \frac{-\bar{p}'}{|\bar{p}'|} \qquad \mathbf{e}_1' = \frac{\bar{u} \times \mathbf{e}_3'}{|\bar{u} \times \mathbf{e}_3'|} \qquad \mathbf{e}_2' = \frac{\mathbf{e}_3' \times \mathbf{e}_1'}{|\mathbf{e}_3' \times \mathbf{e}_1'|}$$

$$LookAt(S, P, \bar{u}) = \begin{bmatrix} \begin{bmatrix} & \mathbf{e}_1' & \\ & \mathbf{e}_2' & \\ & \mathbf{e}_3' & \end{bmatrix} & \begin{matrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 0 & \quad 0 & \quad 0 \end{matrix} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -s_1 \\ 0 & 1 & 0 & -s_2 \\ 1 & 0 & 0 & -s_3 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Система координат наблюдателя