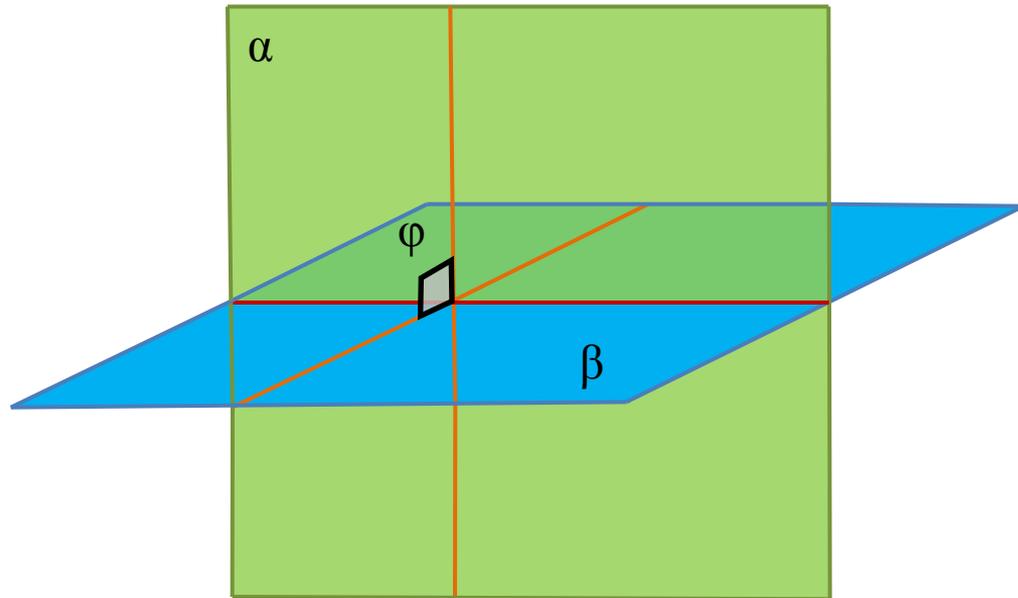


$\alpha, \beta$  — плоскости,  $\alpha \cap \beta = a$   
 $\varphi$  — двугранный угол между плоскостями  $\alpha$  и  $\beta$   
 $0^\circ < \varphi \leq 90^\circ$

$\alpha, \beta$  — плоскости  
 $\varphi$  — двугранный угол  
между плоскостями  
 $\varphi = 90^\circ$

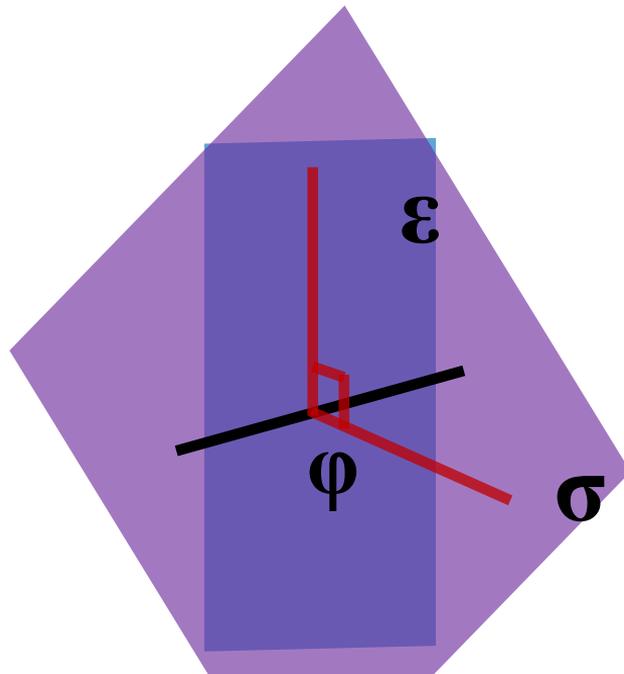




## Определение

Две плоскости называются перпендикулярными, если двугранный угол между ними равен  $90^\circ$

$$\varepsilon \perp \sigma, \text{ т.к. } \varphi = 90^\circ$$





Стена и потолок



## Теорема

Если плоскость проходит через прямую, перпендикулярную другой плоскости, то эти плоскости перпендикулярны

Дано:

$\alpha, \beta, AM \subset \alpha, AM \perp \beta, AM \cap \beta = A$

Доказать:  $\alpha \perp \beta$

Доказательство:

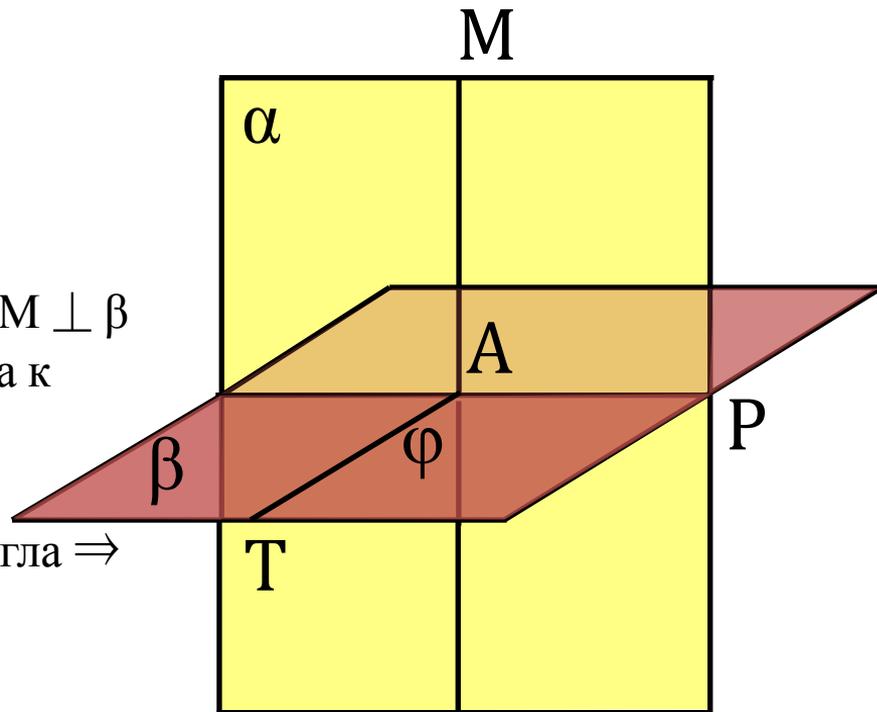
1)  $\alpha \cap \beta = AP$ , при этом  $AM \perp AP$ , т. к.  $AM \perp \beta$  по условию, то есть  $AM$  перпендикулярна к любой прямой, лежащей в плоскости  $\beta$

2)  $AT \subset \beta, AT \perp AP$ ,

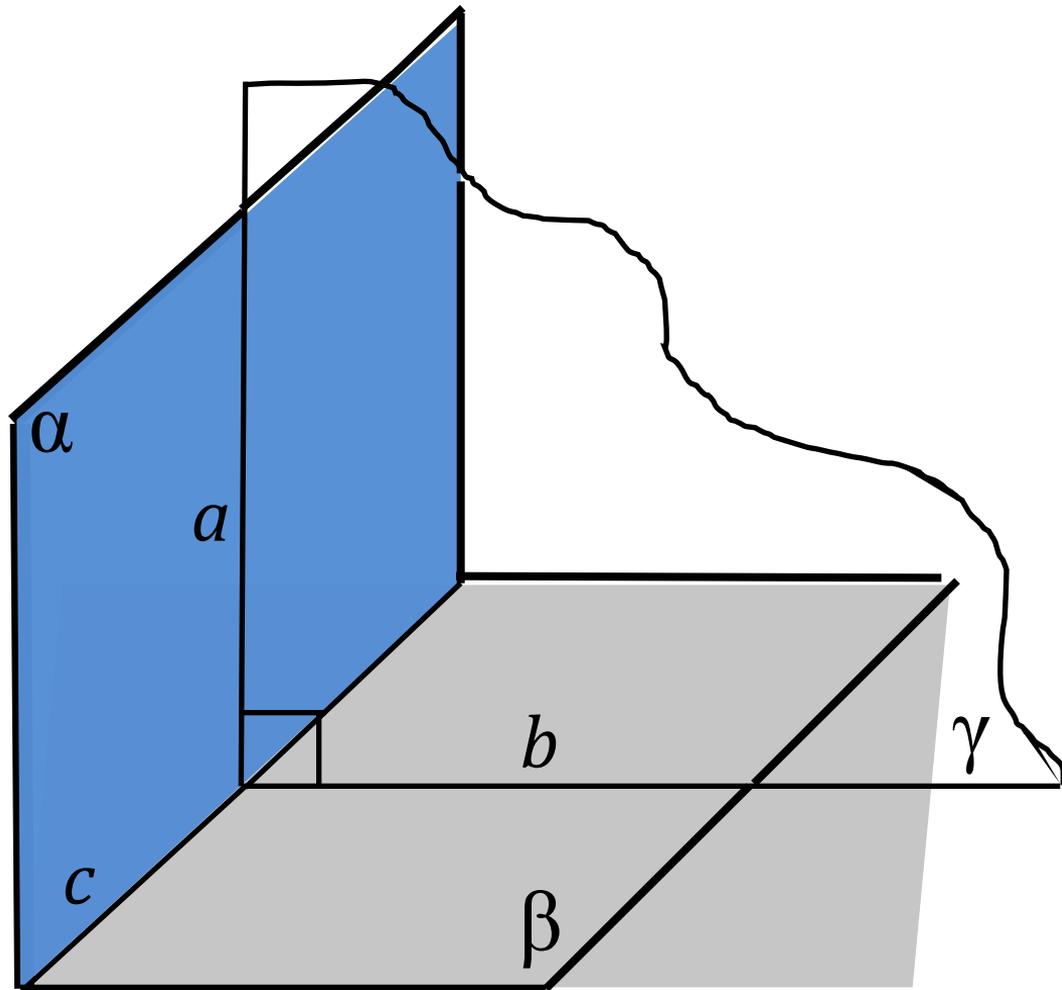
$\angle TAM$  — линейный угол двугранного угла  $\Rightarrow$

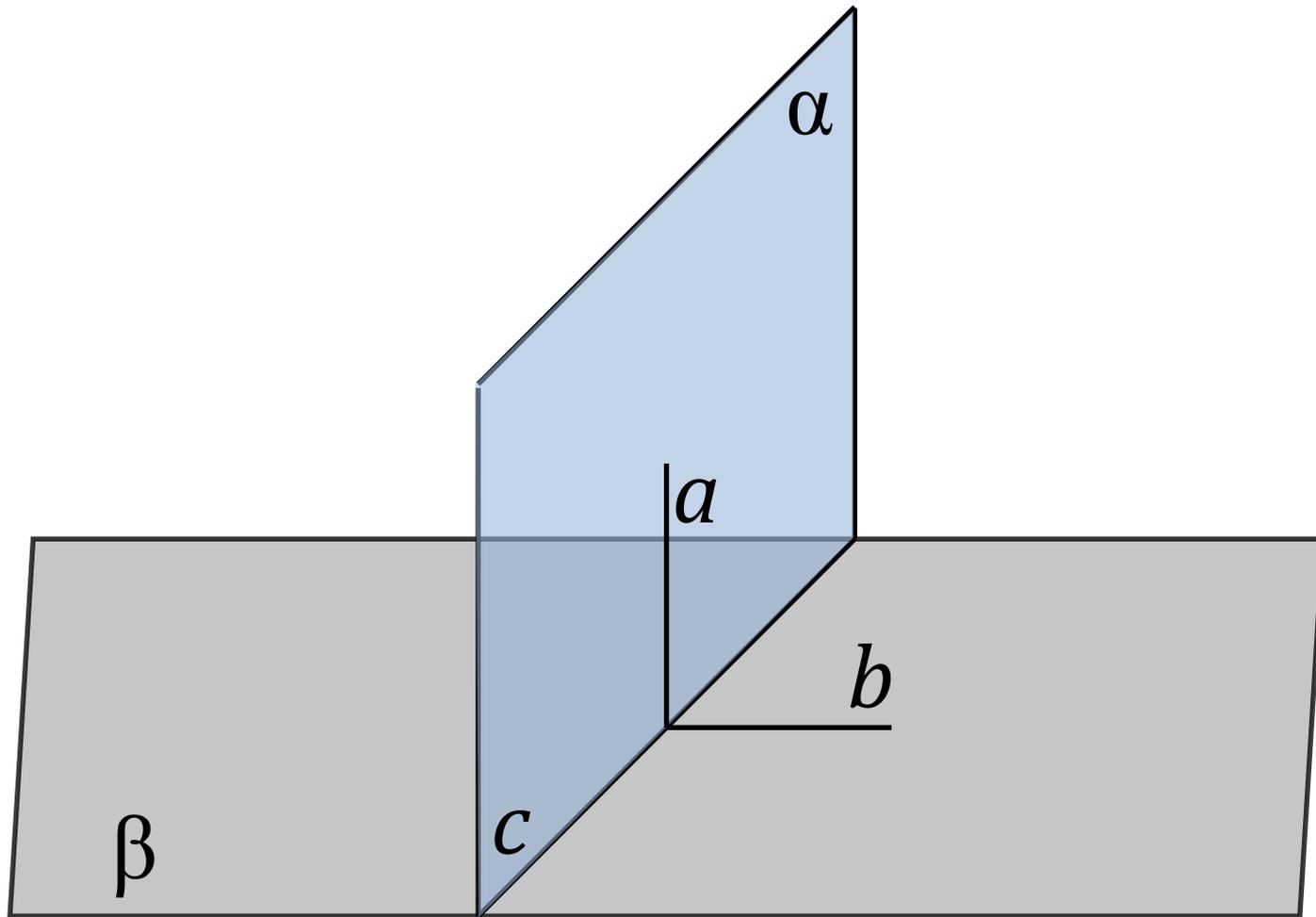
$\angle TAM = 90^\circ$ , т.к.  $MA \perp \beta \Rightarrow \alpha \perp \beta$

Что и требовалось доказать



Если  $\alpha \cap \beta = c$  и  $\gamma \perp c$ , то  $\gamma \perp \alpha$  и  $\gamma \perp \beta$ , т.к.  $\gamma \perp c$  и  $c \subset \alpha$  из признака перпендикулярности  $\Rightarrow \gamma \perp \alpha$ ,  
Аналогично  $\gamma \perp \beta$





# Задача

Дано:

$\triangle ABC$ ,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $AC \subset \alpha$ ,  $\angle$  между плоскостями  $\alpha$  и  $\triangle ABC = 60^\circ$ ,  $AC = 5$  см,  $AB = 13$  см

Найти: расстояние от  $B$  до  $\alpha$

Решение:

1) Построим  $BK \perp \alpha$ . Тогда  $KC$  — проекция  $BC$  на  $\alpha$

2)  $BC \perp AC$  (по условию), значит, (по ТТП),  $KC \perp AC \Rightarrow \angle BCK$  — линейный угол двугранного угла  $ABCK$ , т. е.  $\angle BCK = 60^\circ$

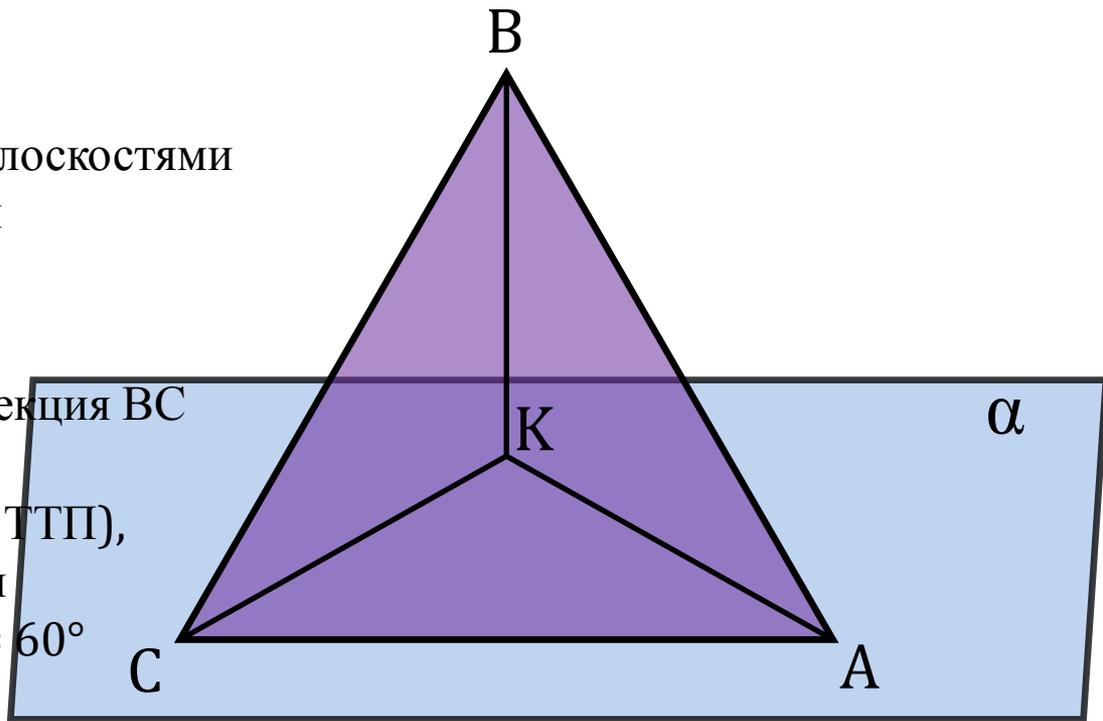
3) Из  $\triangle BCK$  по теореме Пифагора:

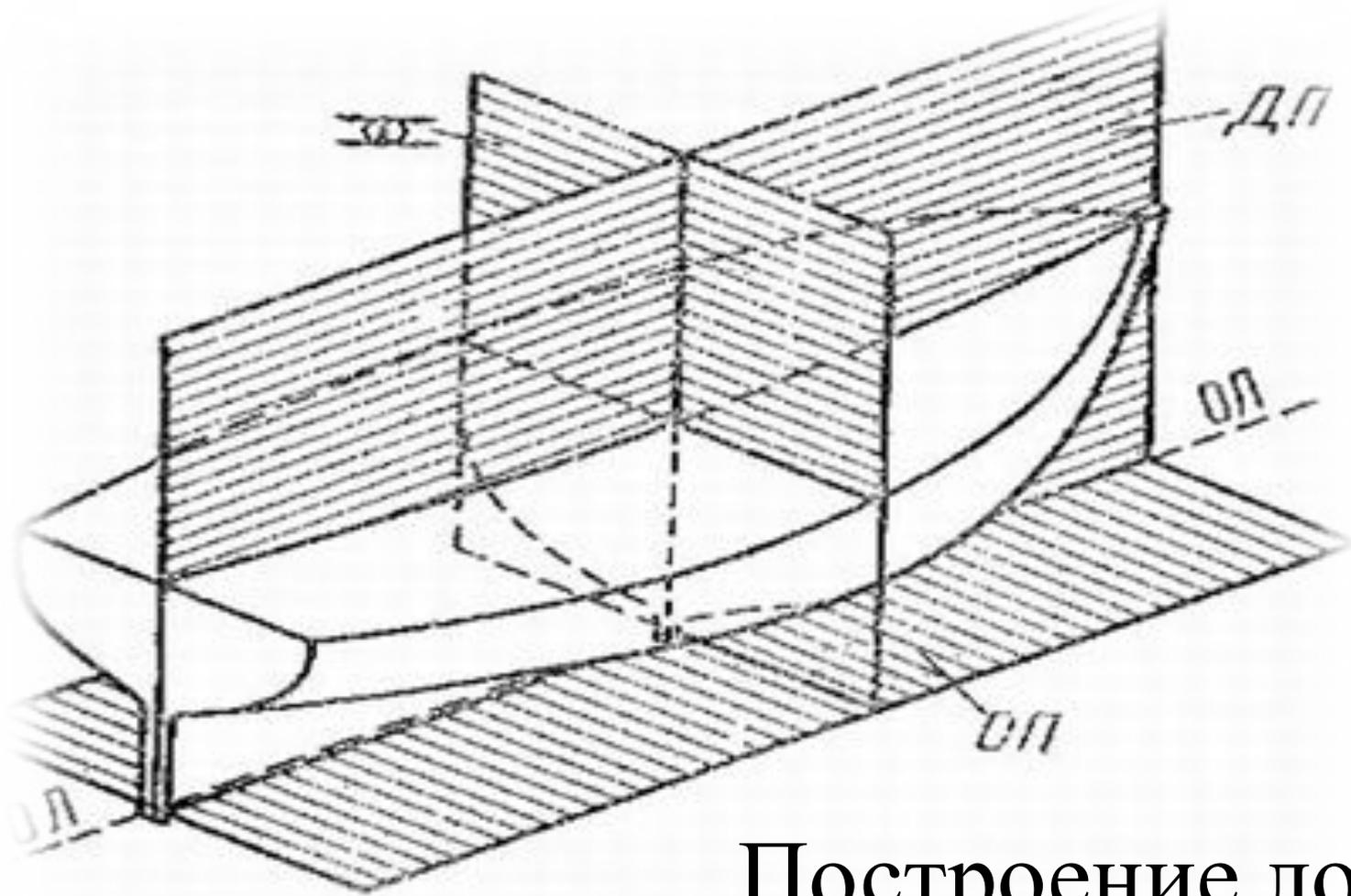
$$BK = BC \cdot \sin 60^\circ$$

из

$$\triangle BCK: \angle C = 90^\circ$$

$$BK = 90^\circ$$

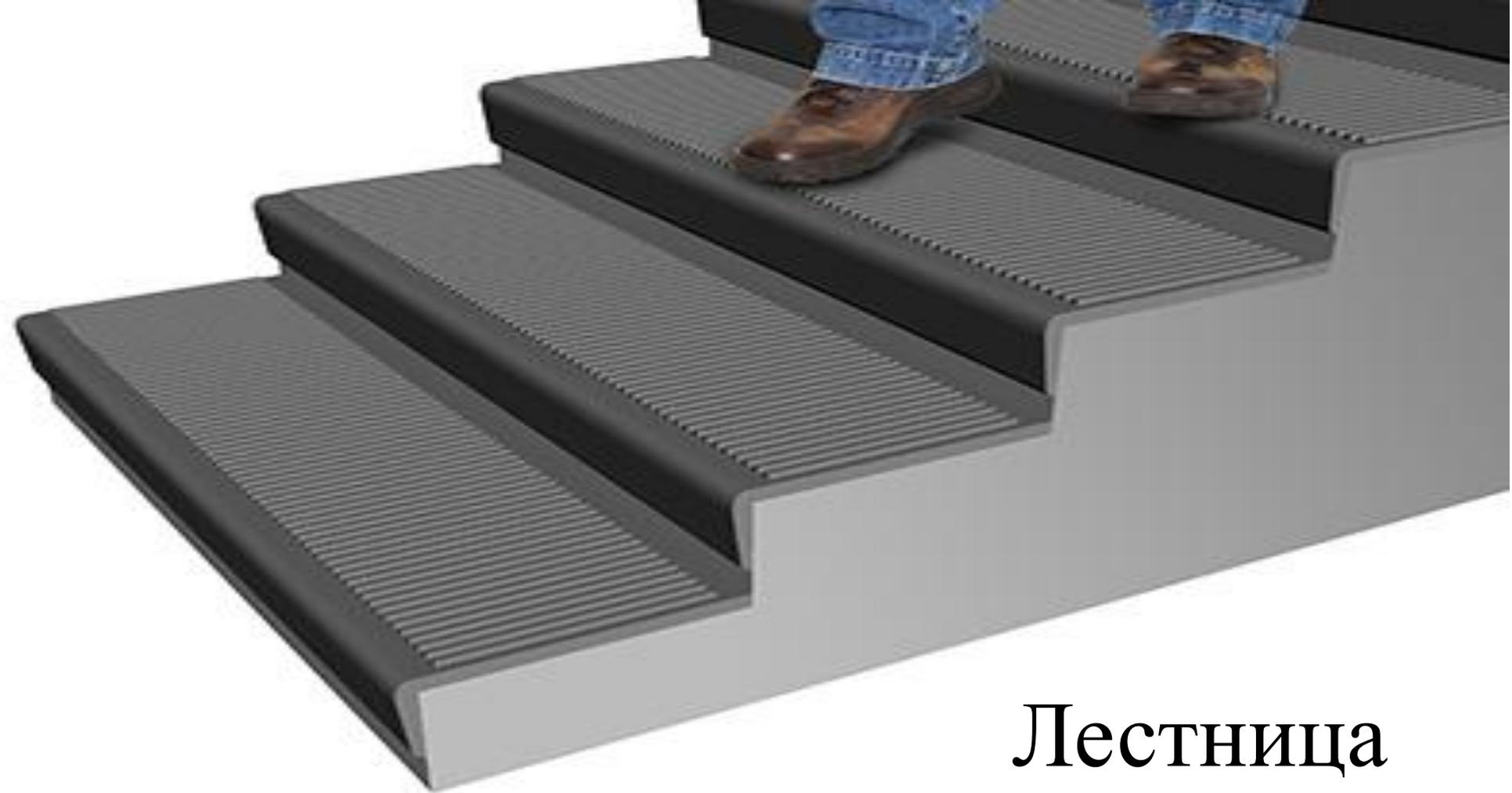




Построение лодки



Построение моста



Лестница