

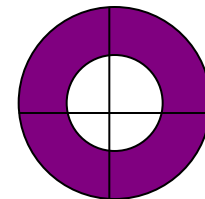
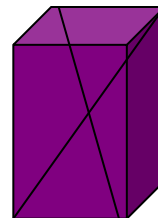
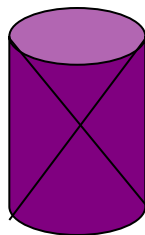
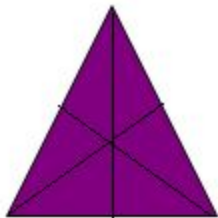
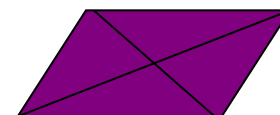
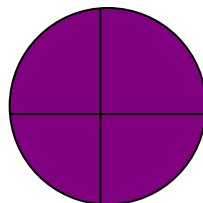
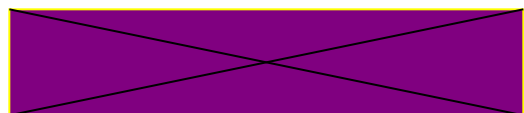
**Условия равновесия тел.  
Виды равновесия.**

- Раздел механики, в котором изучается равновесие абсолютно твердых тел, называется статикой.
- Равновесие тела – это состояние покоя или равномерного и прямолинейного движения тела.
- Абсолютно твердое тело – это тело, у которого деформации, возникающие под действием приложенных к нему сил, пренебрежимо малы.

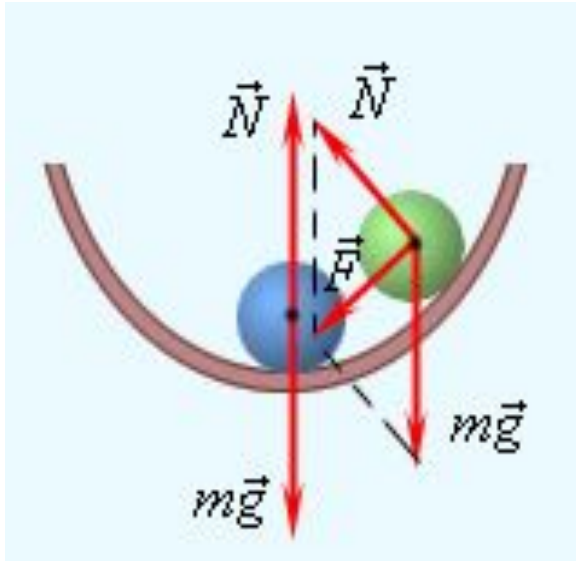
**Первое условие  
равновесия твердого  
тела:** твердое тело  
находится в равновесии,  
если геометрическая  
сумма внешних сил,  
приложенных к нему,  
равна нулю.

**Второе условие равновесия  
твёрдого тела:** твёрдое тело  
находится в равновесии,  
если алгебраическая сумма  
моментов внешних сил,  
действующих на него  
относительно любой оси,  
равна нулю  $M_1 + M_2 + M_3 + \dots = 0$

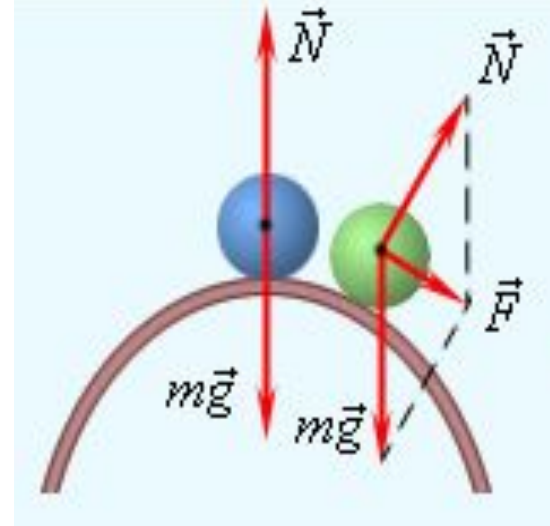
- **Центр тяжести тела- это точка приложения равнодействующей силы тяжести.**



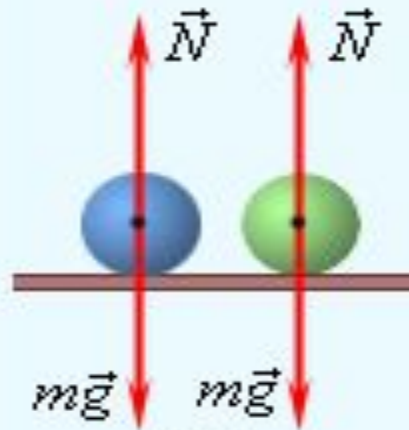
# Виды равновесия



*Устойчивое*



*Неустойчивое*



*Безразличное*

# **Условия устойчивости равновесия**

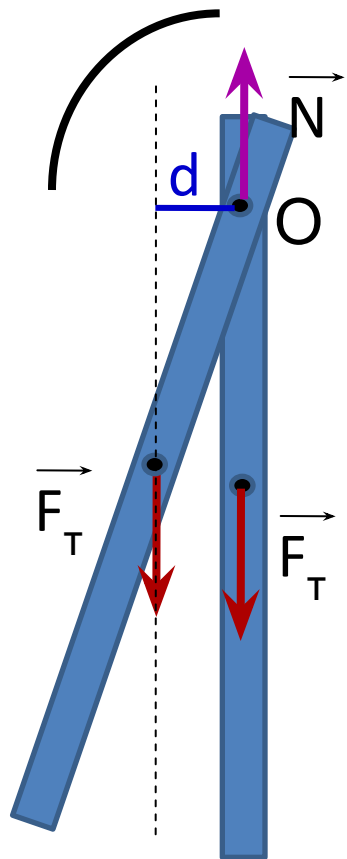
- 1. Тела находятся в состоянии устойчивого равновесия, если при малейшем отклонении от положения равновесия возникает сила или момент силы, возвращающие тело в положение равновесия.**

**2. Тела находятся в состоянии неустойчивого равновесия, если при малейшем отклонении от положения равновесия возникает сила или момент силы, удаляющие тело от положения равновесия.**

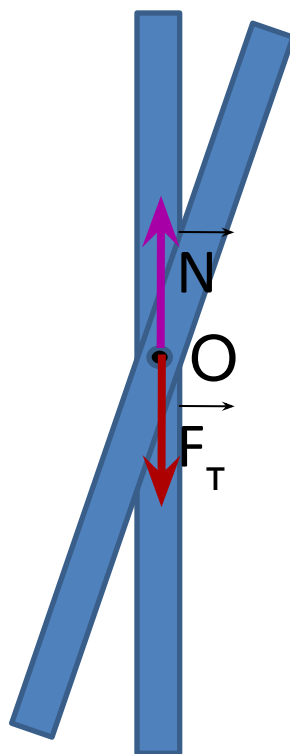


**3. Тела находятся в состоянии безразличного равновесия, если при малейшем отклонении от положения равновесия не возникает ни сила, ни момент силы, изменяющие положение**

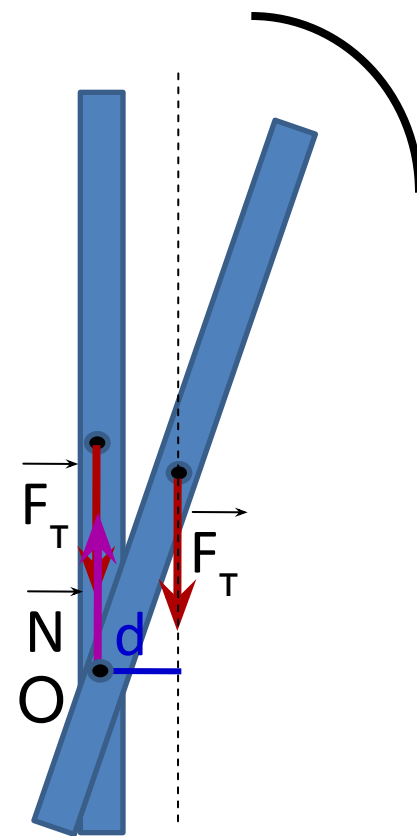
# Виды равновесия



• устойчивое



■ безразличное

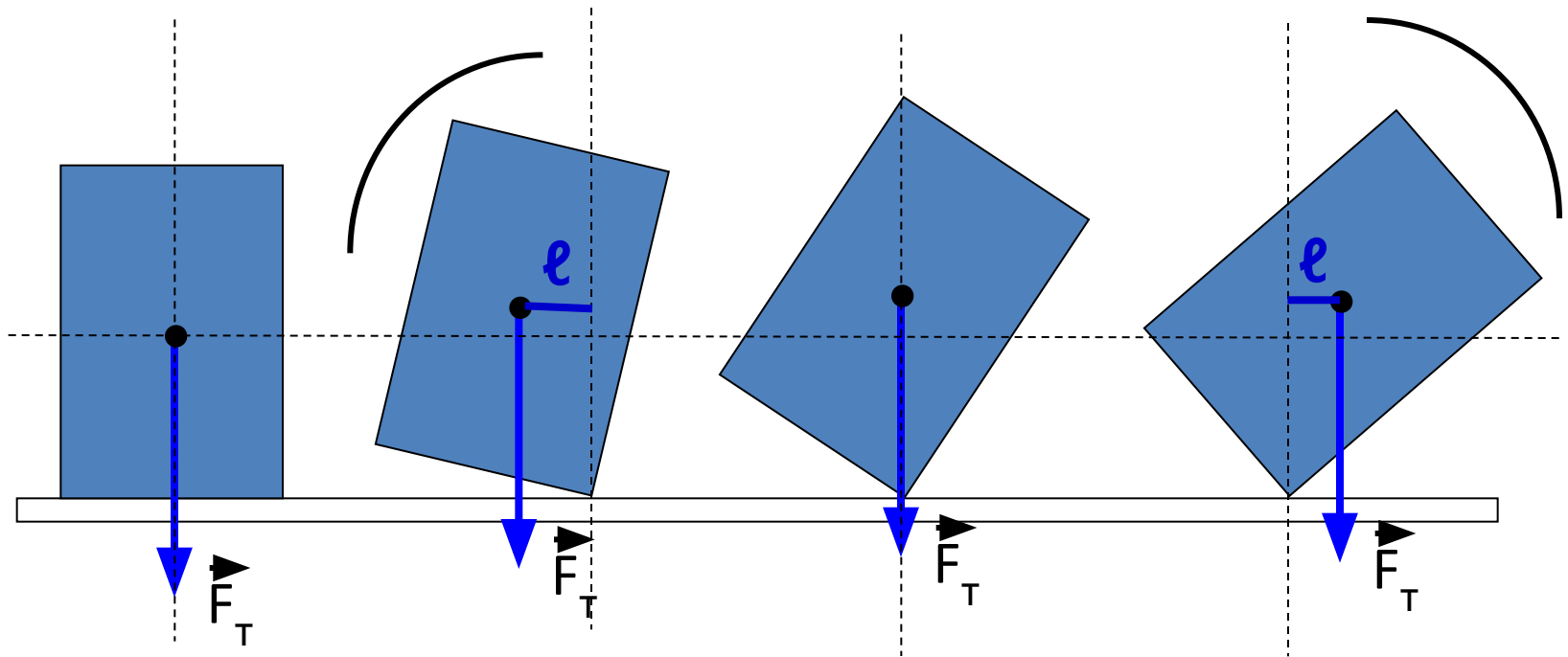


■ неустойчивое

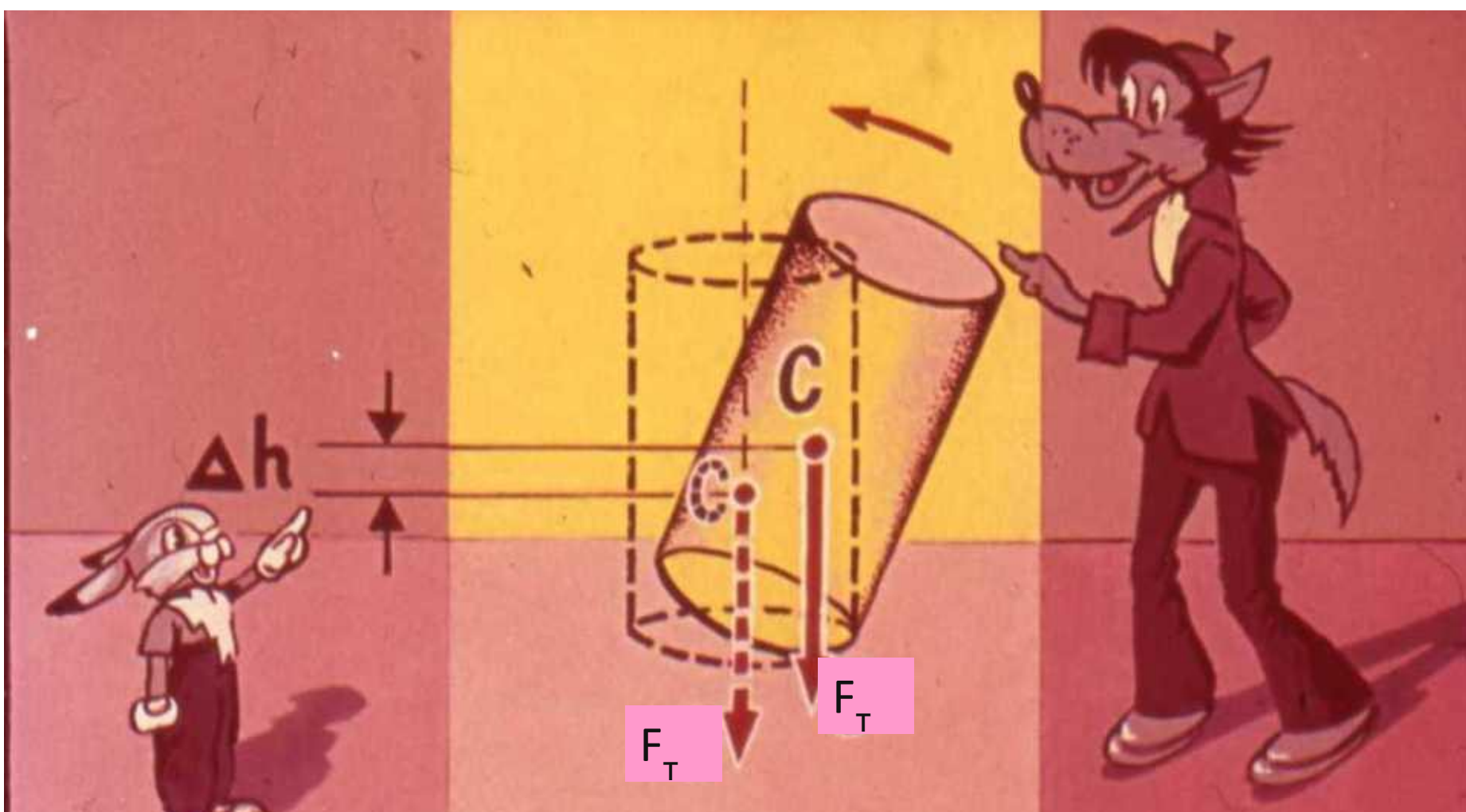


Под площадью опоры понимают площадь соприкосновения тела с опорой или площадь, ограниченную возможными осями, относительно которых может происходить опрокидывание (поворот) тела под действием внешних сил.

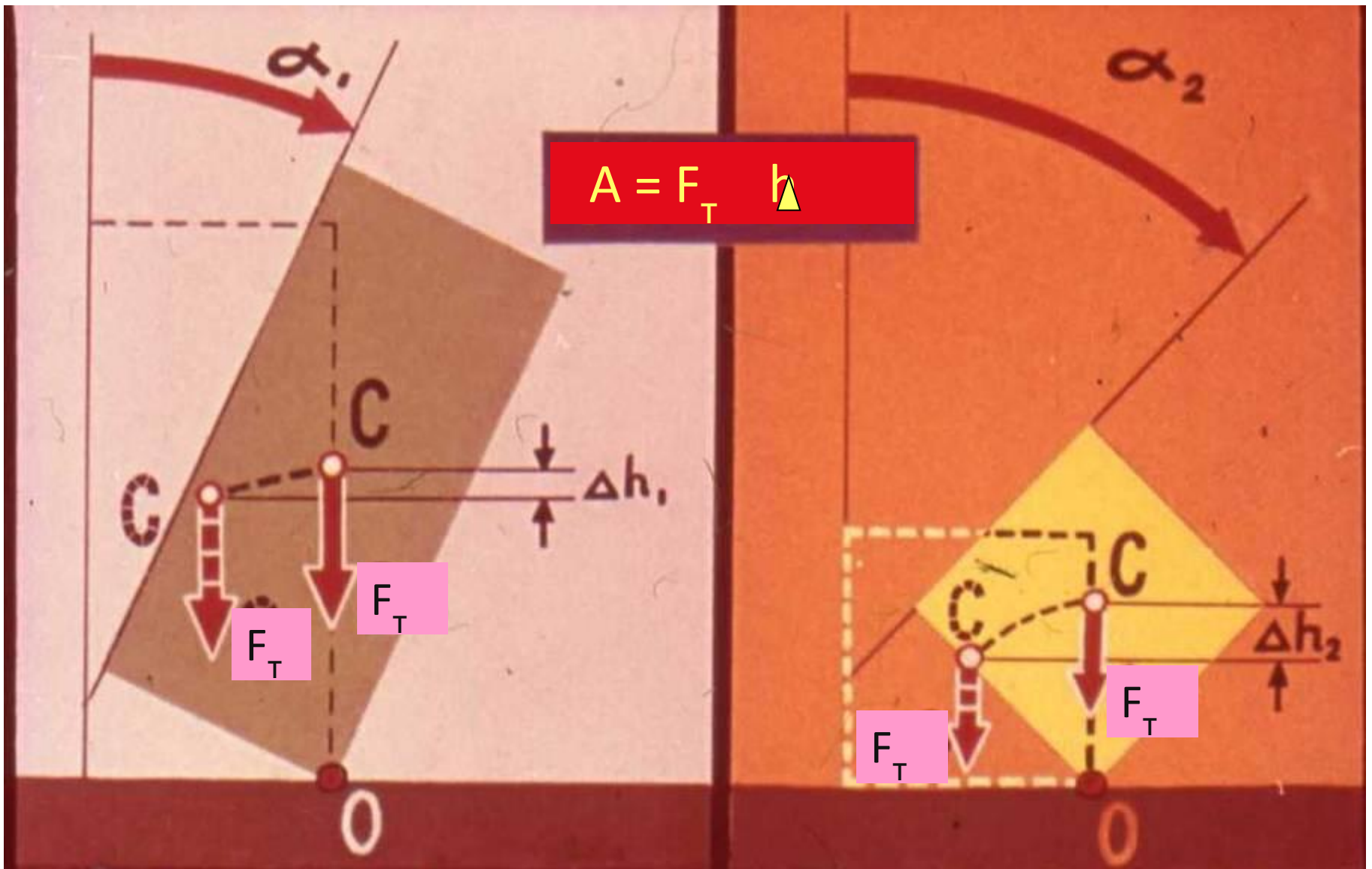
# Равновесие тел на опорах



- Тело, имеющее площадь опоры, будет находиться в равновесии до тех пор, пока линия действия силы тяжести будет проходить через площадь опоры.



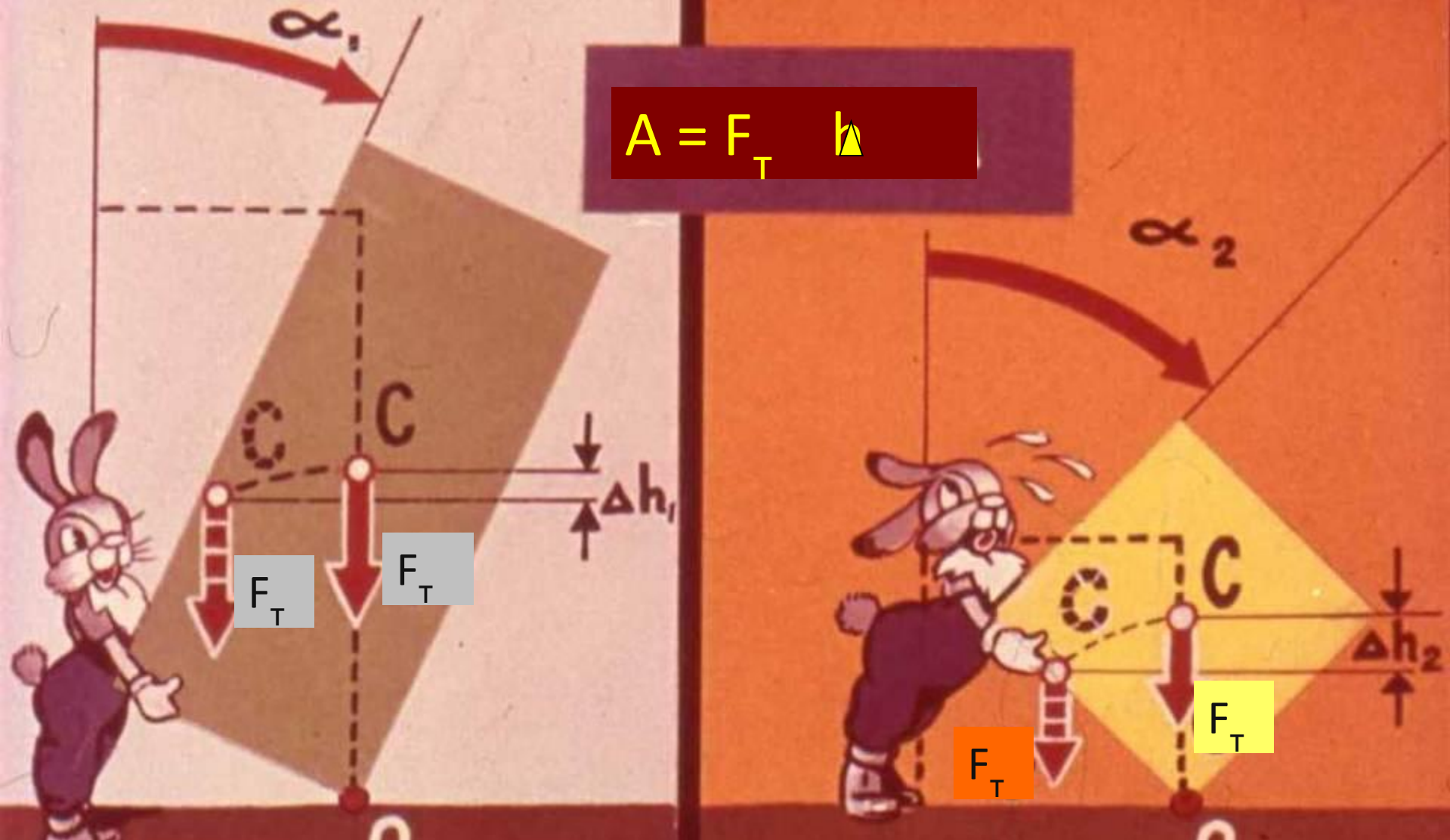
**Если при отклонении тела, имеющего площадь опоры, происходит повышение центра тяжести, то равновесие будет устойчивым. При устойчивом равновесии вертикальная прямая, проходящая через центр тяжести, всегда будет проходить через площадь**



$$A = F_T \cdot h$$

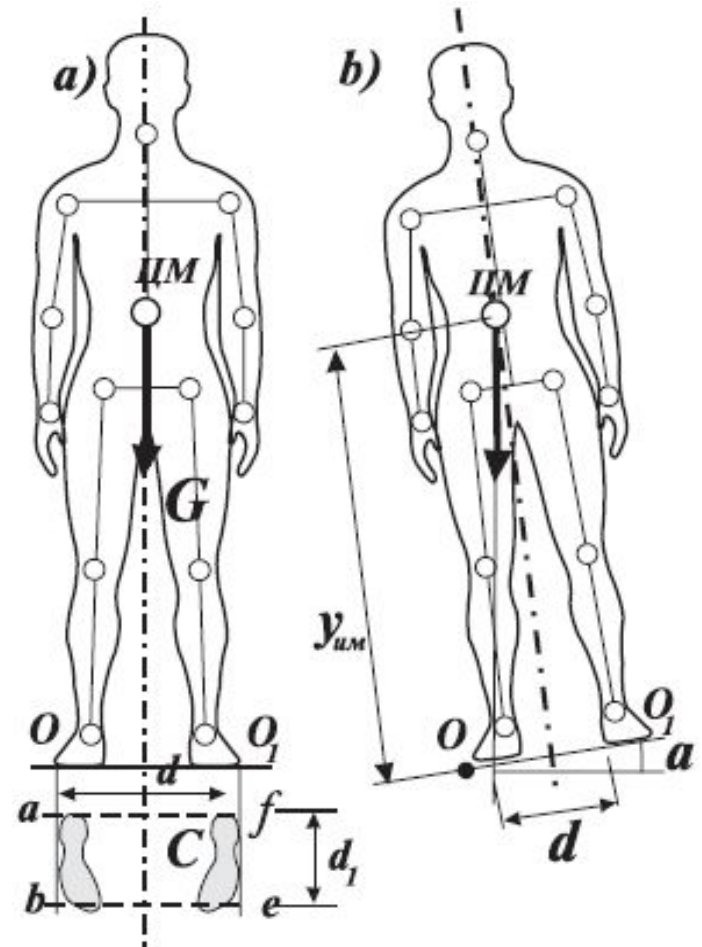
Два тела, у которых одинаковы вес и площадь опоры, но разная высота, имеют разный предельный угол наклона. Если этот угол превысить, то тела





При более низком положении центра тяжести необходимо затратить большую работу для опрокидывания тела. Следовательно работа по опрокидыванию может служить мерой его устойчивости.

# Равновесие тел на опорах





# Устойчивость транспорта

