

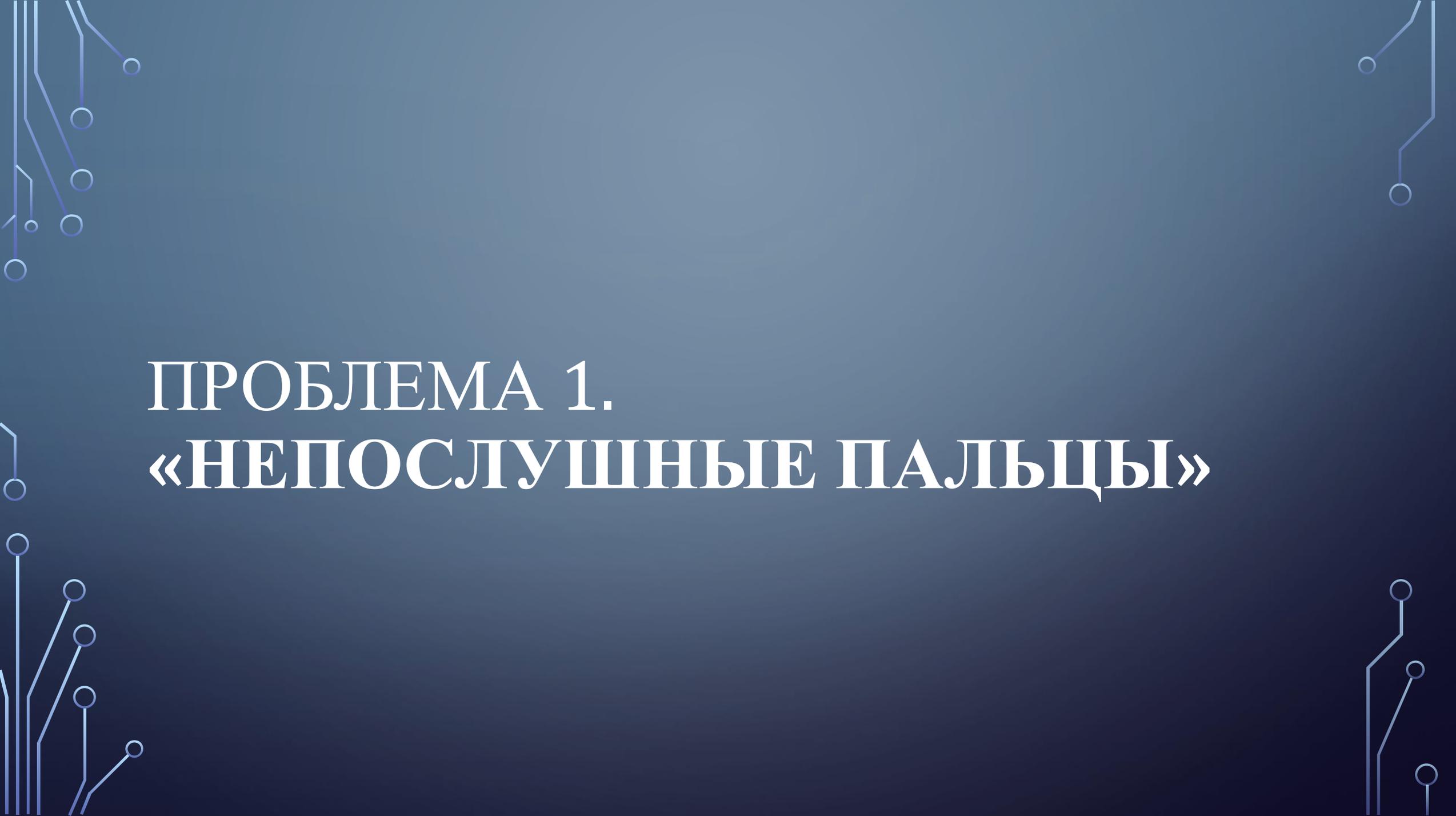


**ДИНАМИКА:**

**ДВИЖЕНИЕ ТЕЛ ПОД ДЕЙСТВИЕМ  
НЕСКОЛЬКИХ СИЛ**

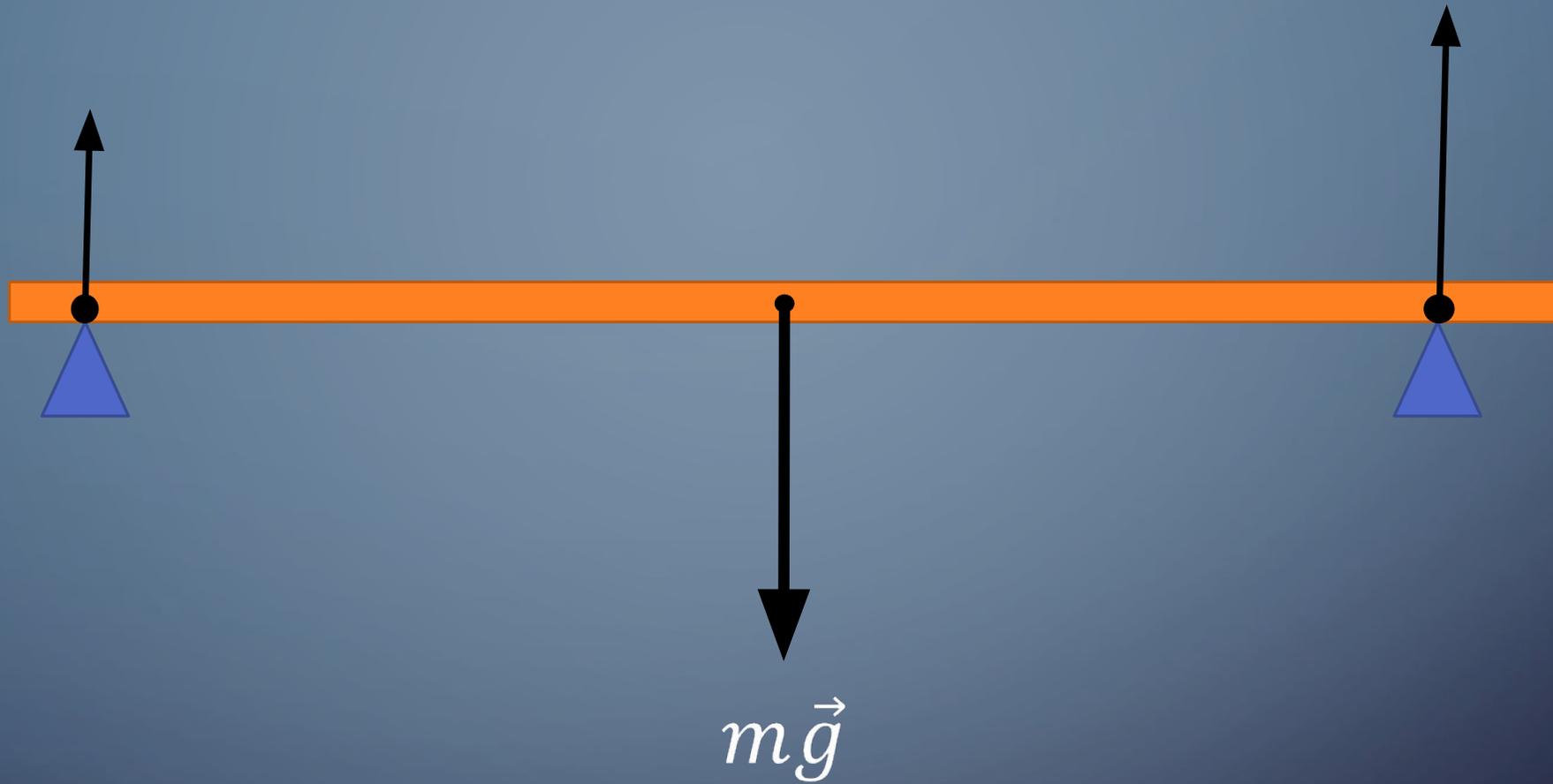
ОБОБЩАЮЩИЙ УРОК ПО ТЕМЕ «ДИНАМИКА»

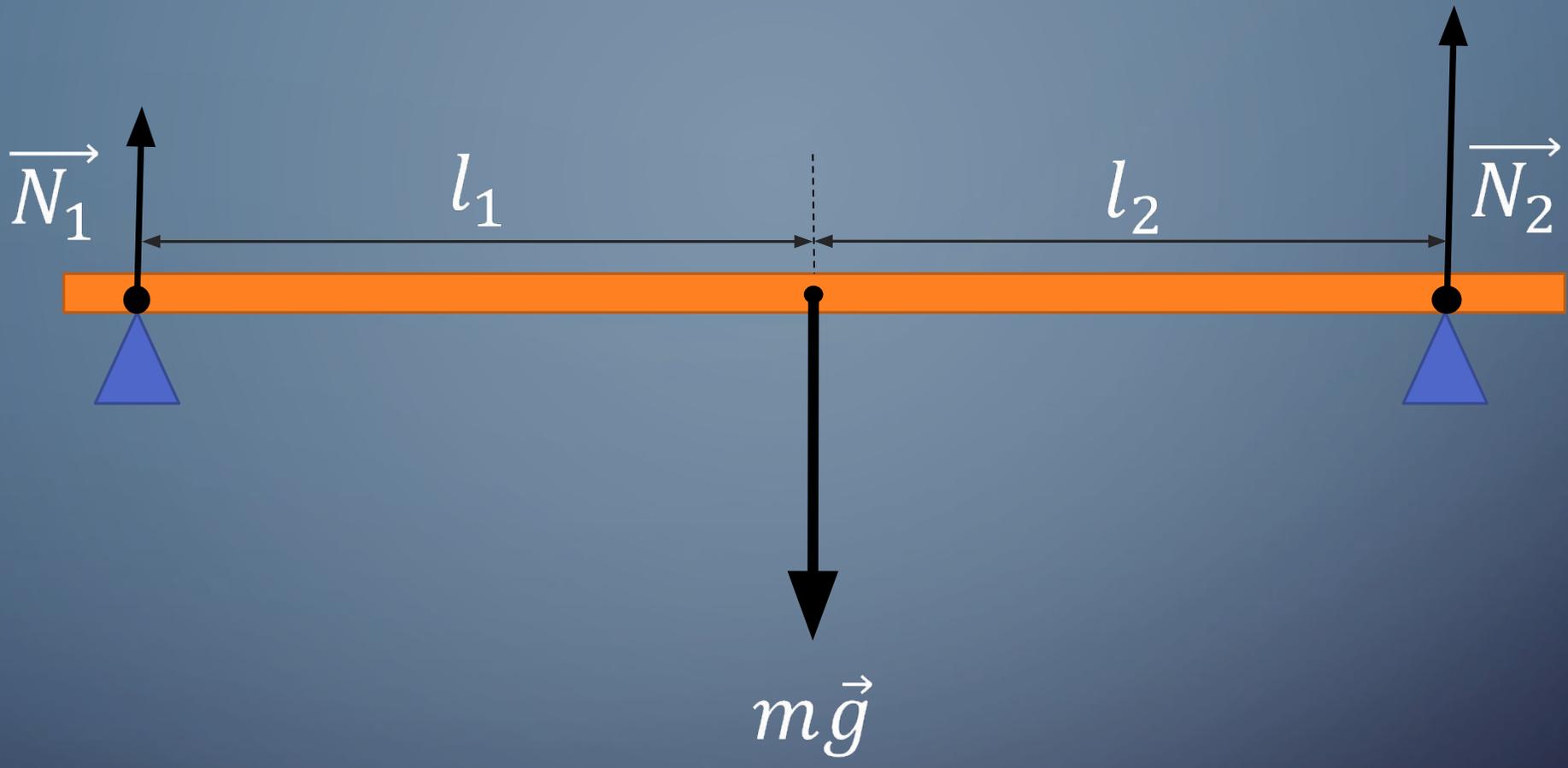
10 КЛАСС (УМК Л.Э.ГЕНДЕНШТЕЙН, БАЗОВЫЙ  
УРОВЕНЬ)

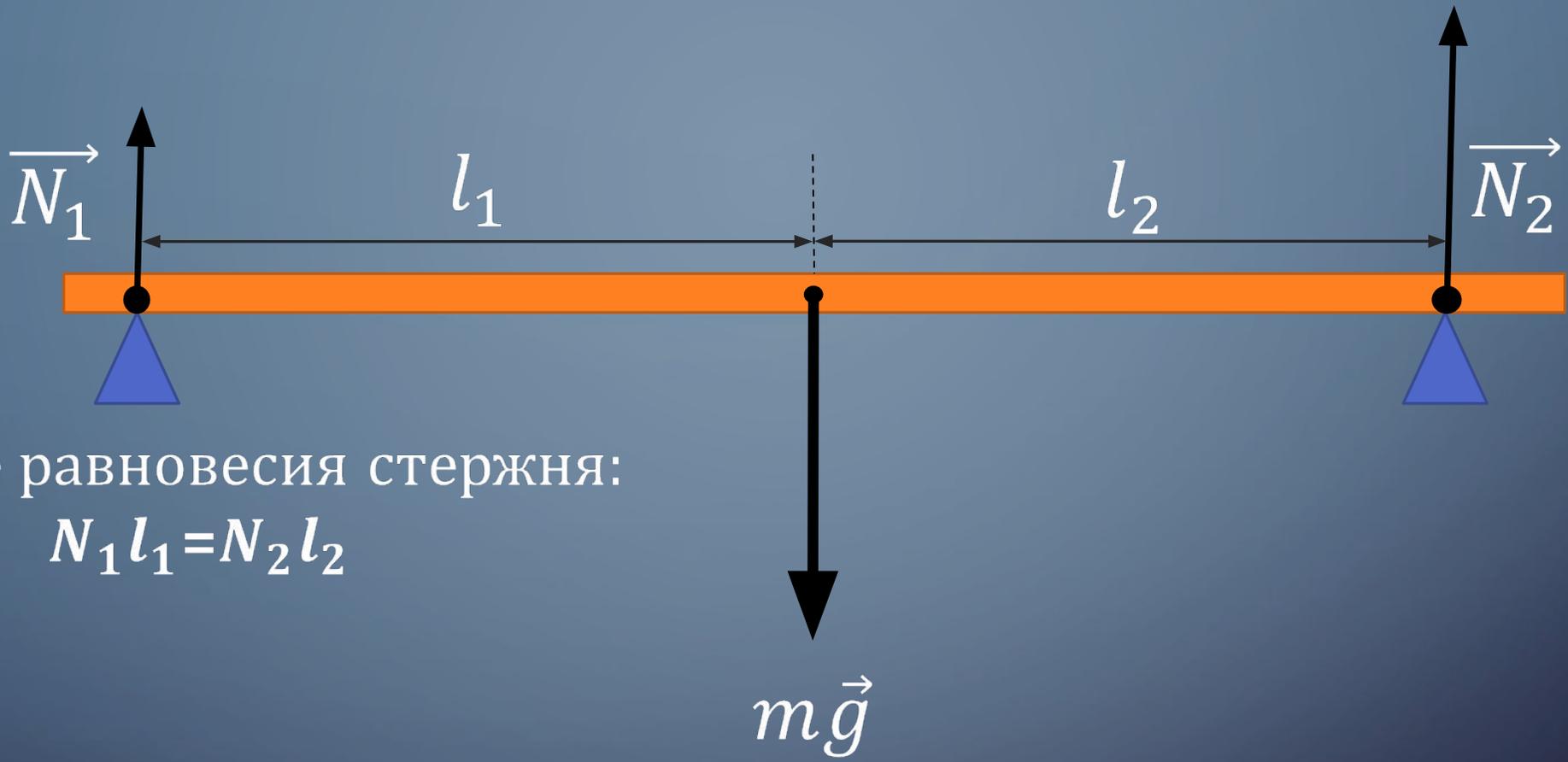
The background is a dark blue gradient. In the four corners, there are decorative white and light blue circuit-like patterns consisting of lines and small circles, resembling a printed circuit board or a network diagram.

# ПРОБЛЕМА 1. «НЕПОСЛУШНЫЕ ПАЛЬЦЫ»



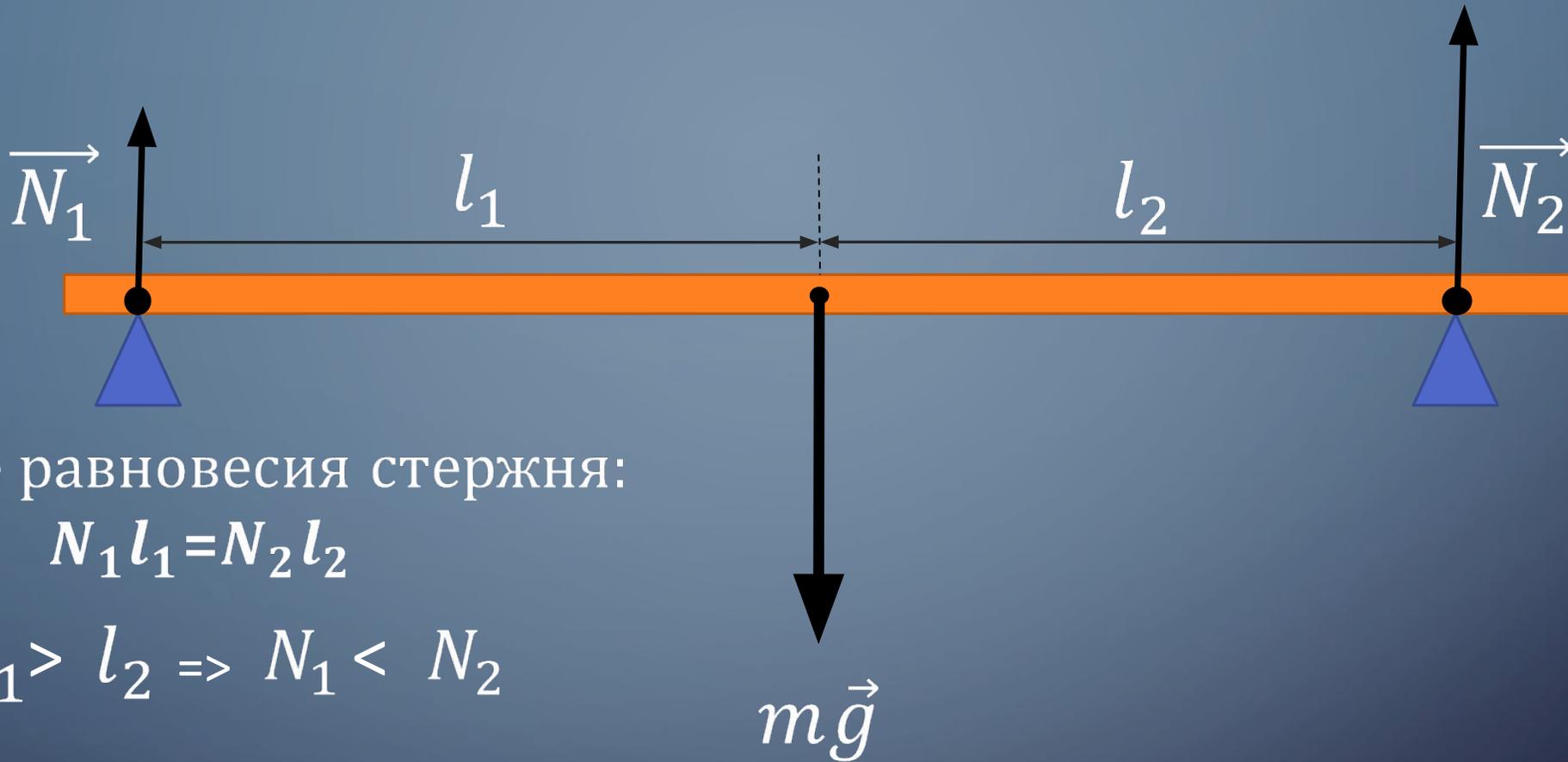






Условие равновесия стержня:

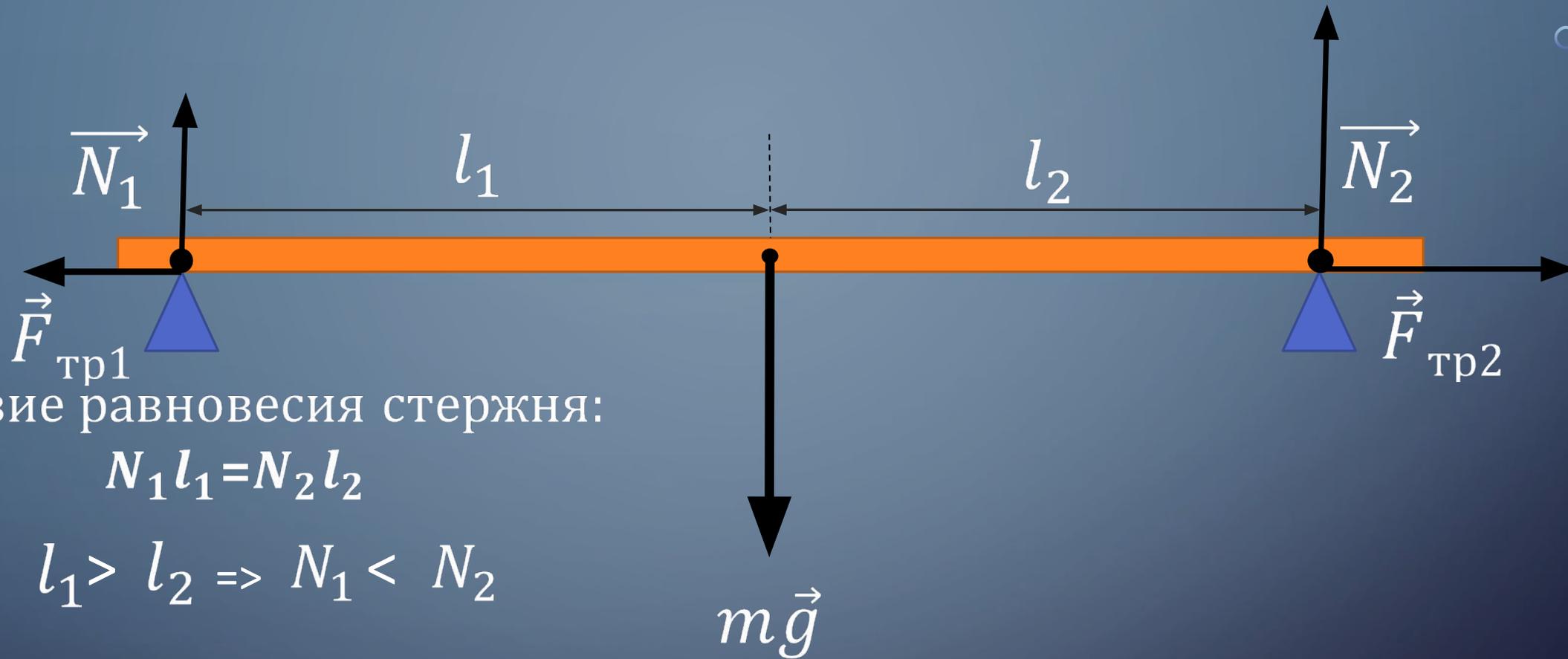
$$N_1 l_1 = N_2 l_2$$



Условие равновесия стержня:

$$N_1 l_1 = N_2 l_2$$

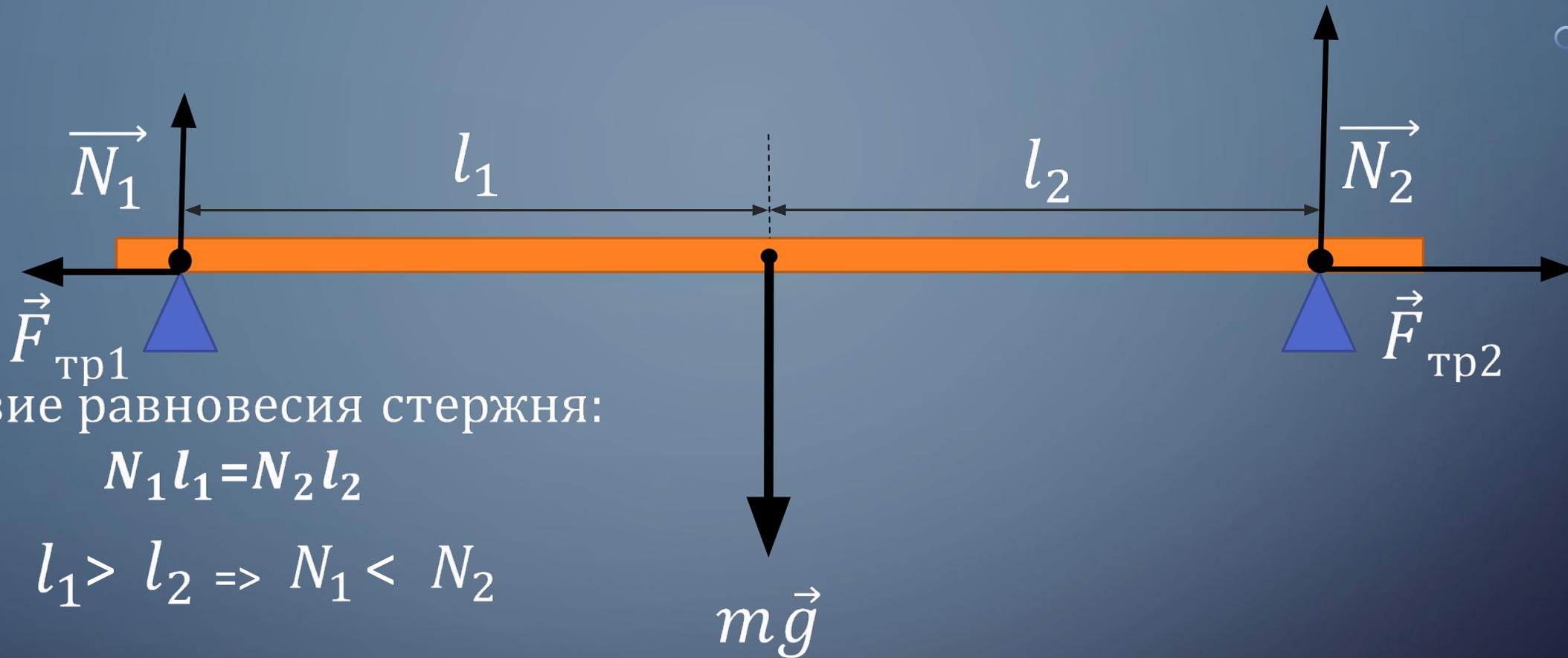
$$l_1 > l_2 \Rightarrow N_1 < N_2$$



Условие равновесия стержня:

$$N_1 l_1 = N_2 l_2$$

$$l_1 > l_2 \Rightarrow N_1 < N_2$$

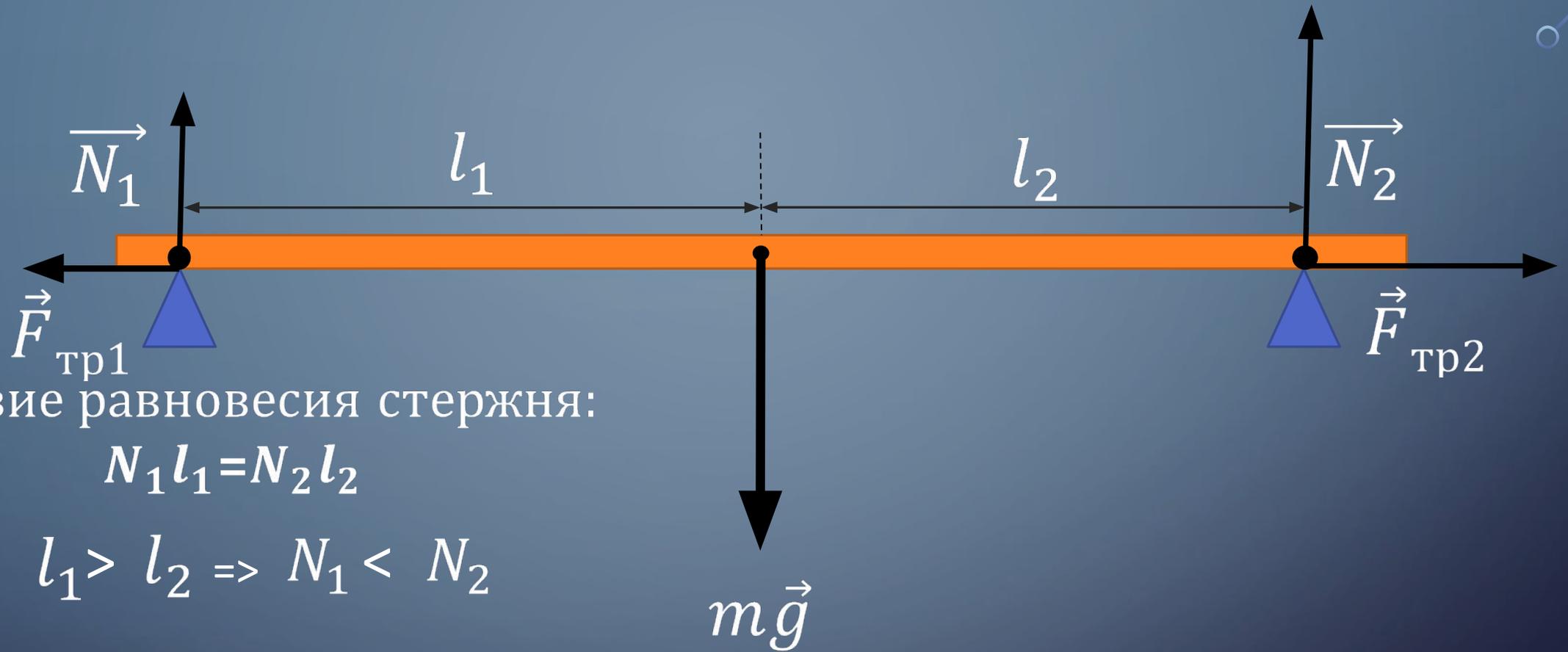


Условие равновесия стержня:

$$N_1 l_1 = N_2 l_2$$

$$l_1 > l_2 \Rightarrow N_1 < N_2$$

$$F_{\text{тр}} = \mu N$$



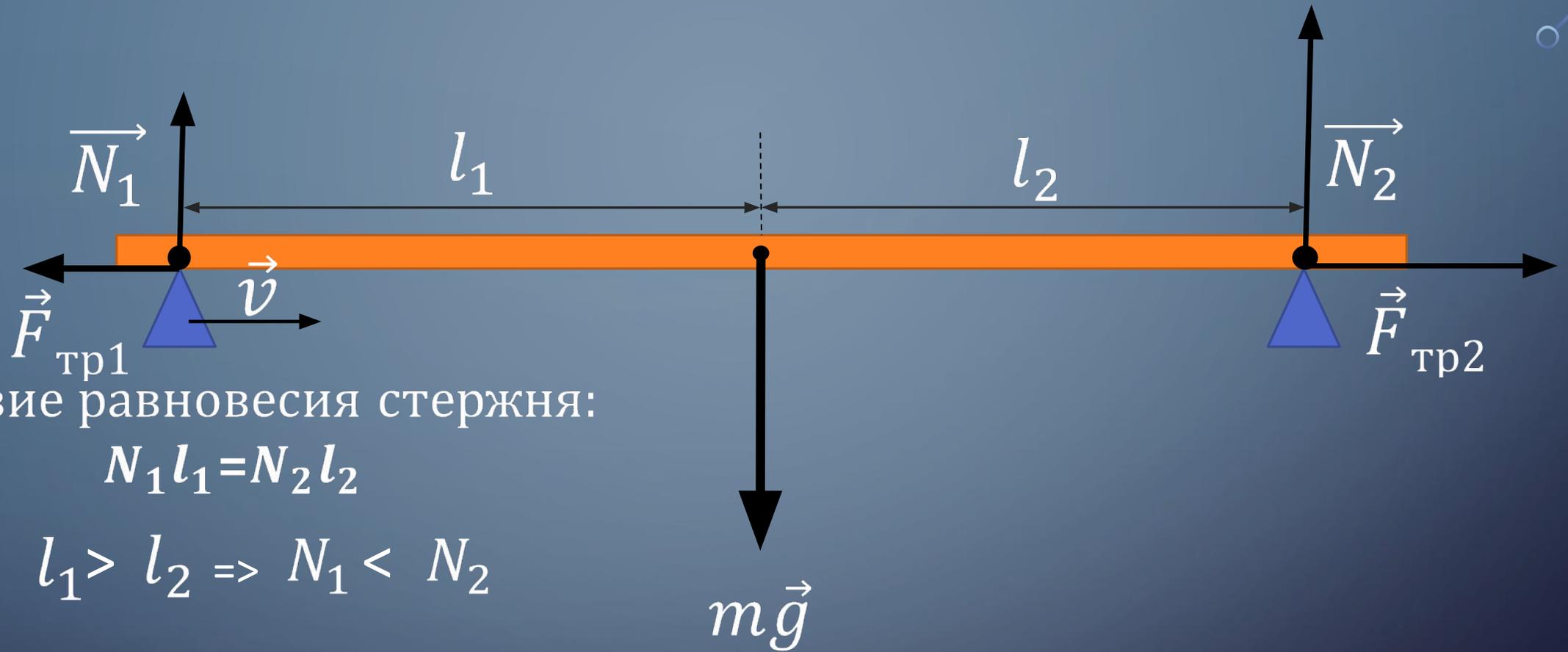
Условие равновесия стержня:

$$N_1 l_1 = N_2 l_2$$

$$l_1 > l_2 \Rightarrow N_1 < N_2$$

$$F_{\text{тр}} = \mu N$$

$$\Rightarrow F_{\text{тр1}} < F_{\text{тр2}}$$



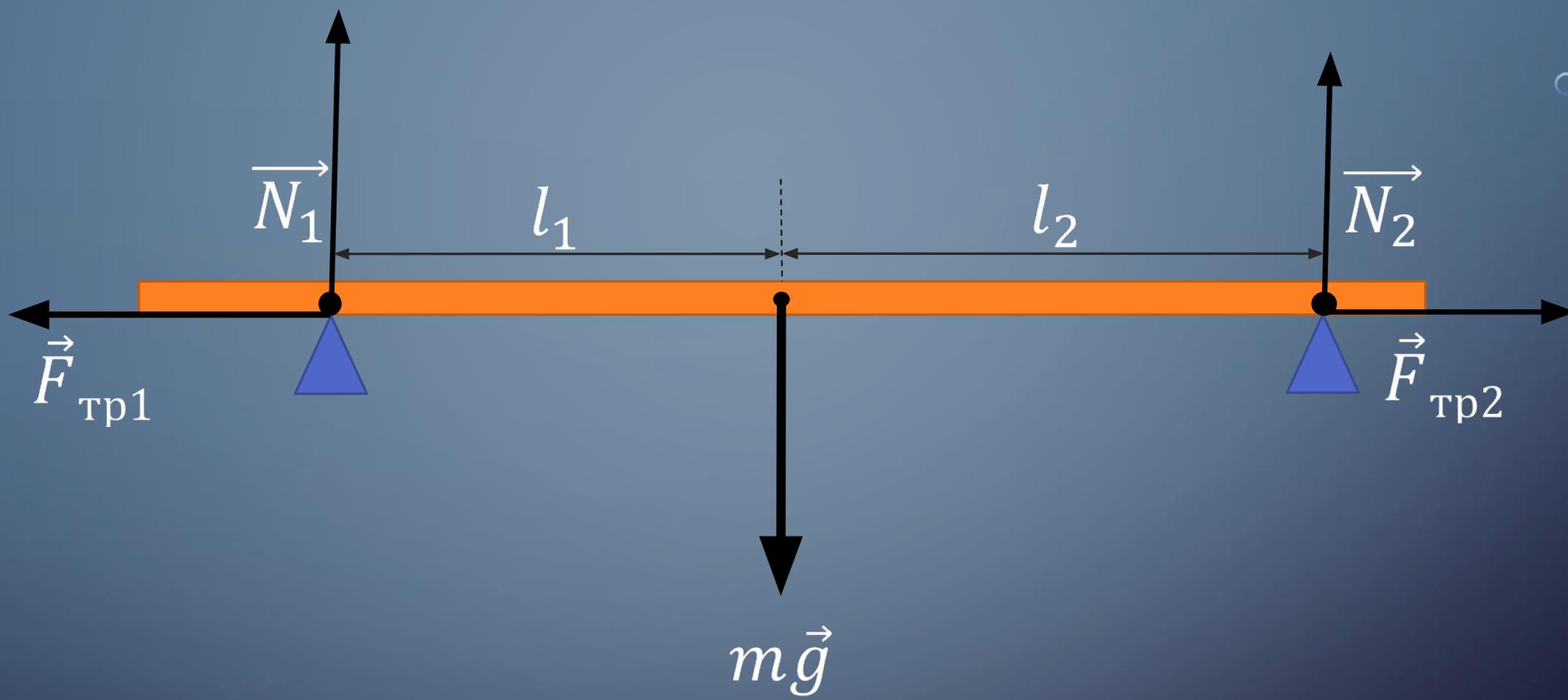
Условие равновесия стержня:

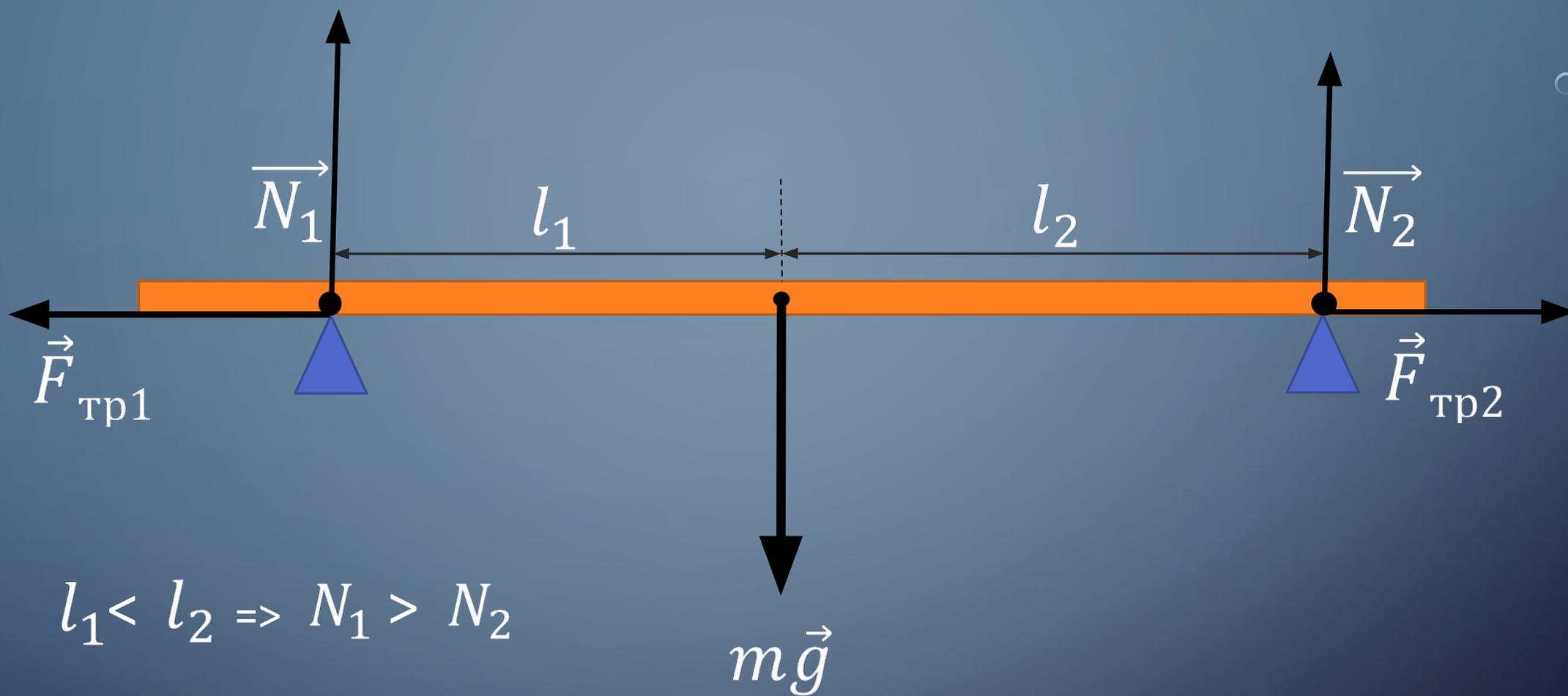
$$N_1 l_1 = N_2 l_2$$

$$l_1 > l_2 \Rightarrow N_1 < N_2$$

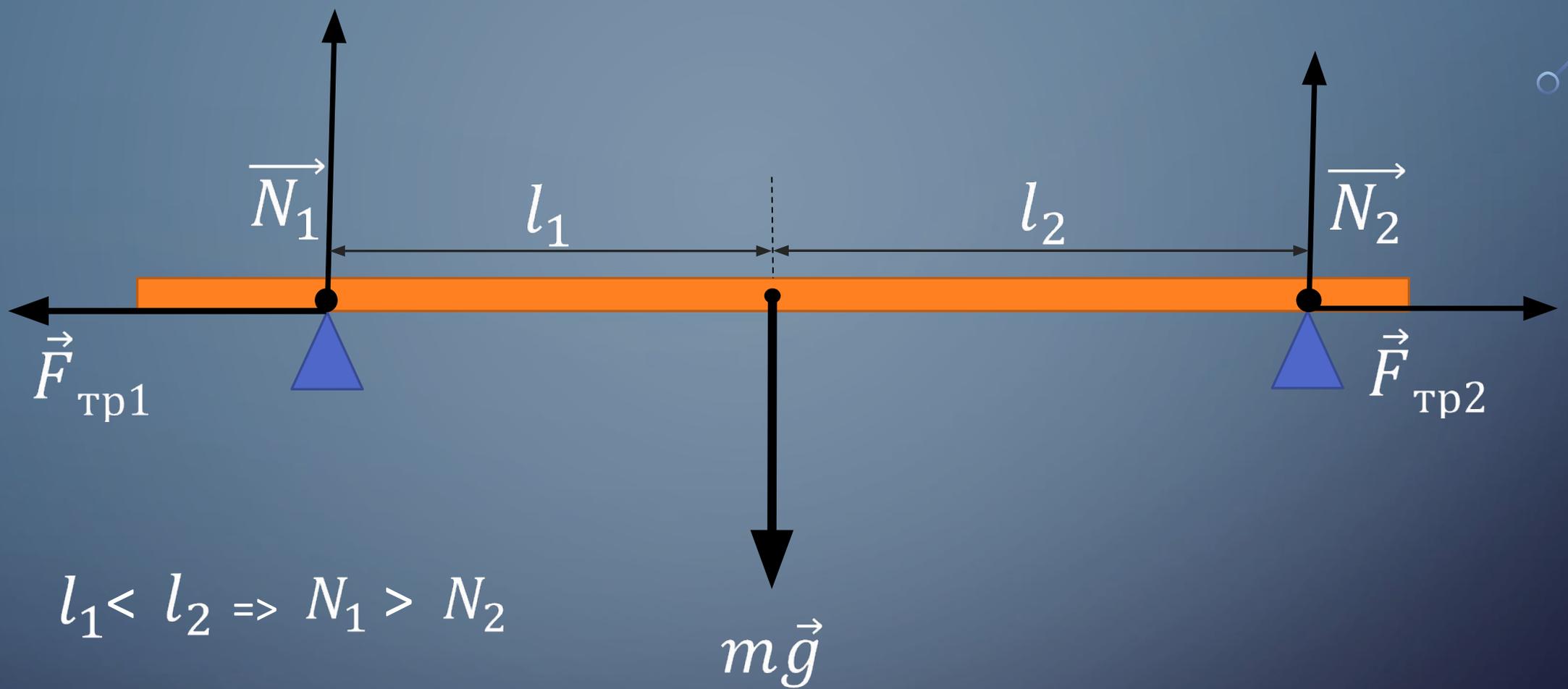
$$F_{\text{тр}} = \mu N$$

$\Rightarrow F_{\text{тр}1} < F_{\text{тр}2} \Rightarrow$  **Первую опору сдвинуть легче!**





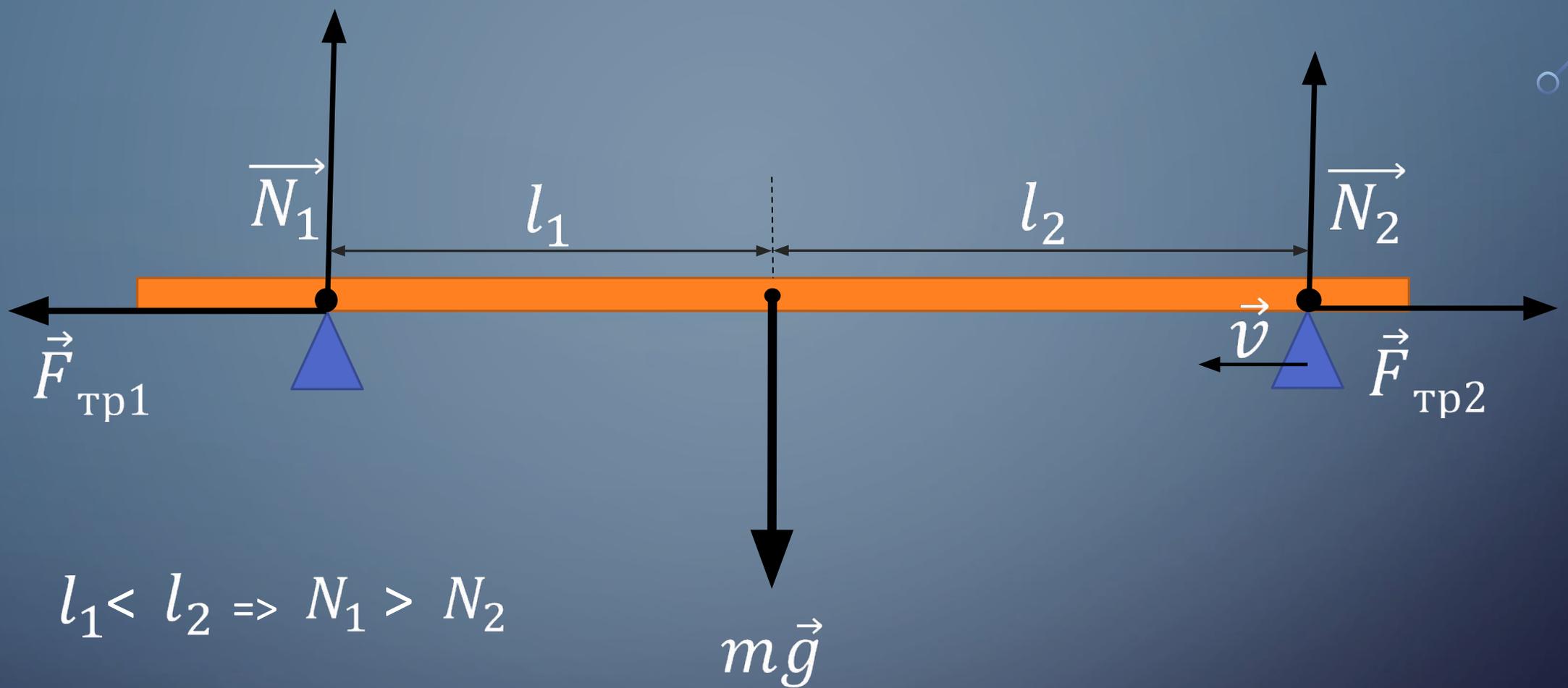
$$l_1 < l_2 \Rightarrow N_1 > N_2$$



$$l_1 < l_2 \Rightarrow N_1 > N_2$$

$$F_{\text{тр}} = \mu N$$

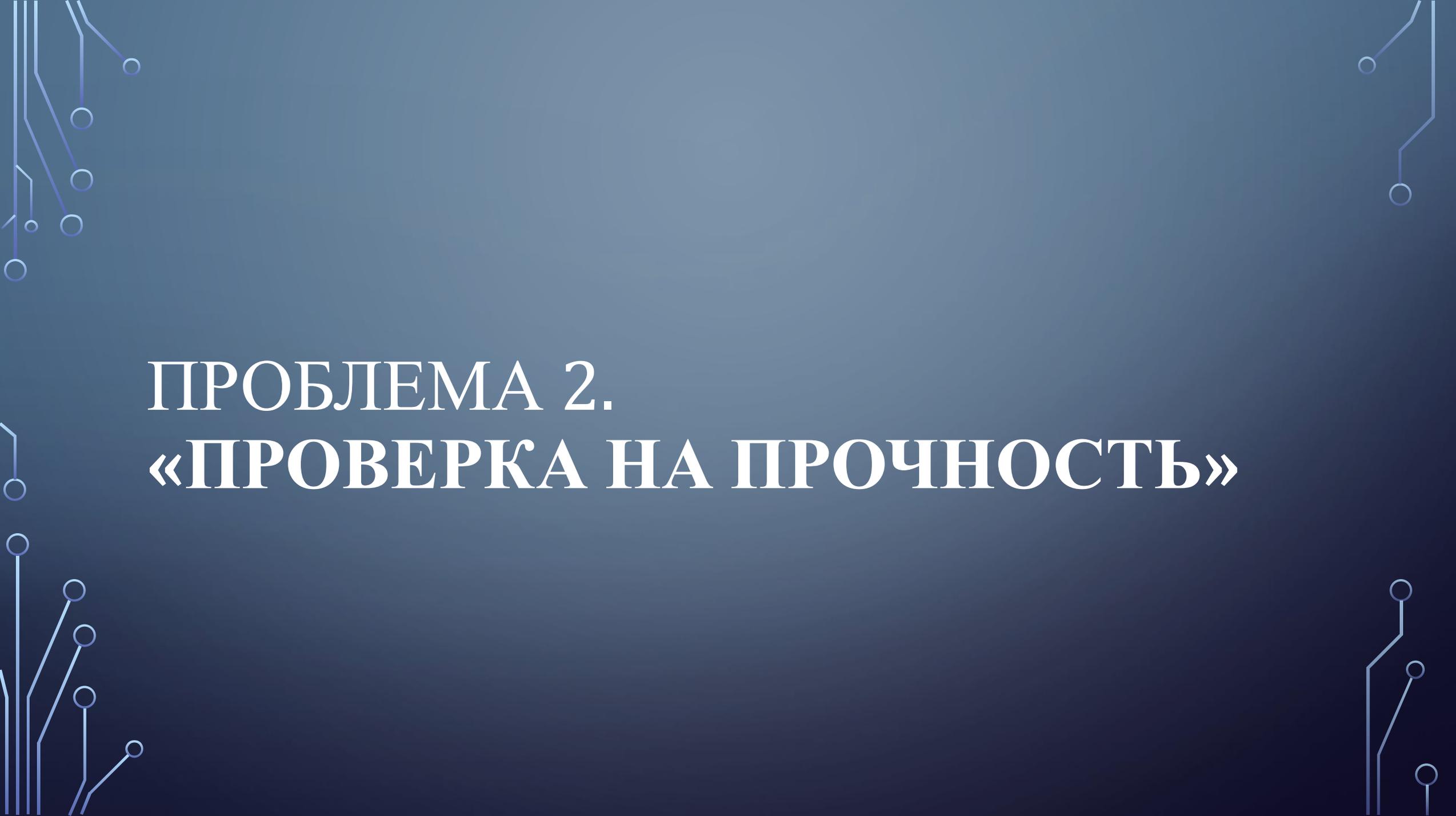
$$\Rightarrow F_{\text{тр1}} > F_{\text{тр2}}$$



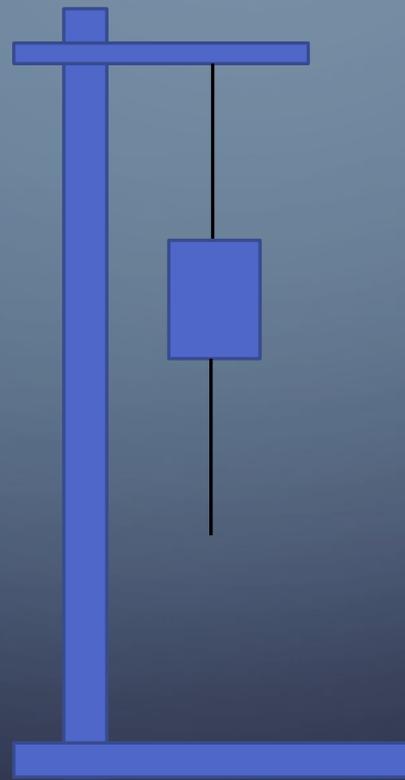
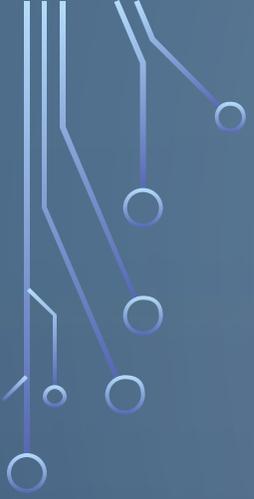
$$l_1 < l_2 \Rightarrow N_1 > N_2$$

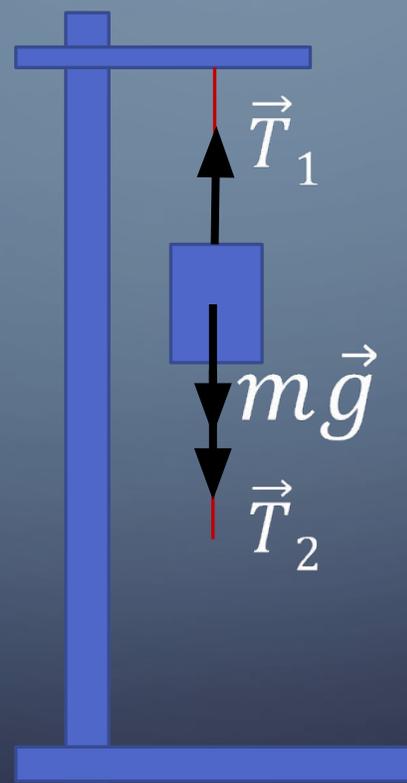
$$F_{\text{тр}} = \mu N$$

$\Rightarrow F_{\text{тр1}} > F_{\text{тр2}} \Rightarrow$  **Вторую опору сдвинуть легче!**

The background is a dark blue gradient. In the corners, there are decorative white line-art patterns resembling circuit boards or neural networks, with lines and small circles.

# ПРОБЛЕМА 2. «ПРОВЕРКА НА ПРОЧНОСТЪ»



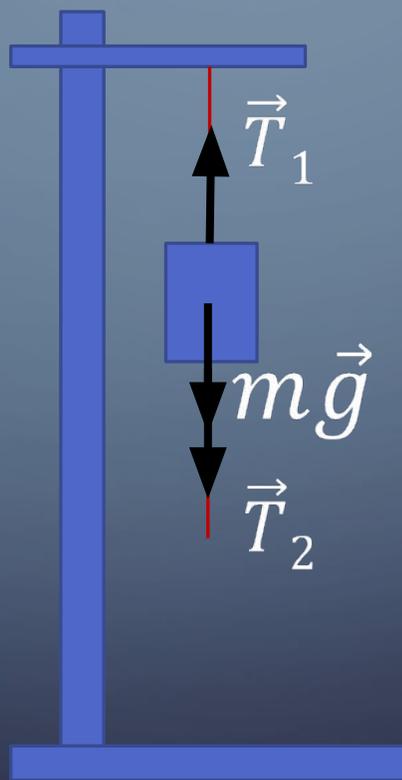


# ТЯНЕМ МЕДЛЕННО:

По второму закону

Ньютона:

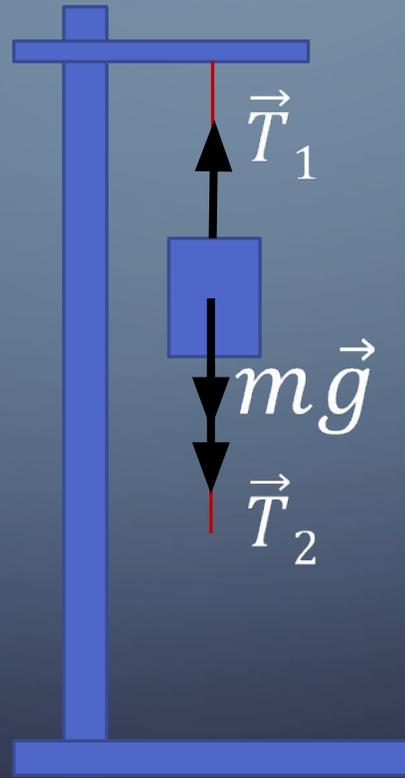
$$T_1 = m \cdot g + T_2$$



# ТЯНЕМ МЕДЛЕННО:

По второму закону  
Ньютона:

$$T_1 = m \cdot g + T_2$$

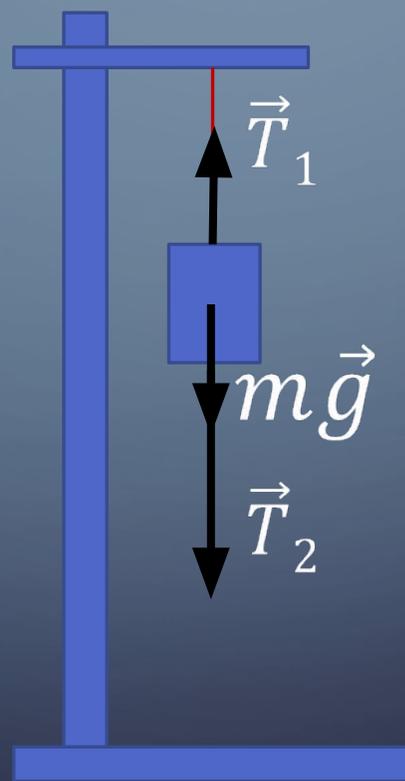


При возрастании  $T_2$   
растет и  $T_1$  до тех пор,  
пока **нить 1** не  
оборвется!

# ТЯНЕМ БЫСТРО:

По второму закону  
Ньютона:

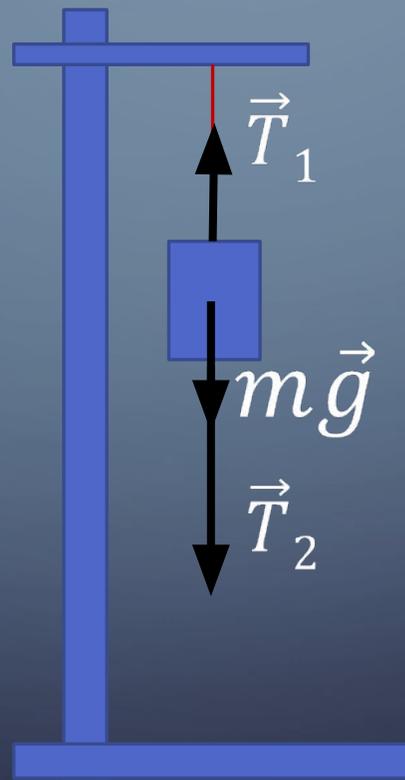
$$T_1 = m \cdot g + T_2$$



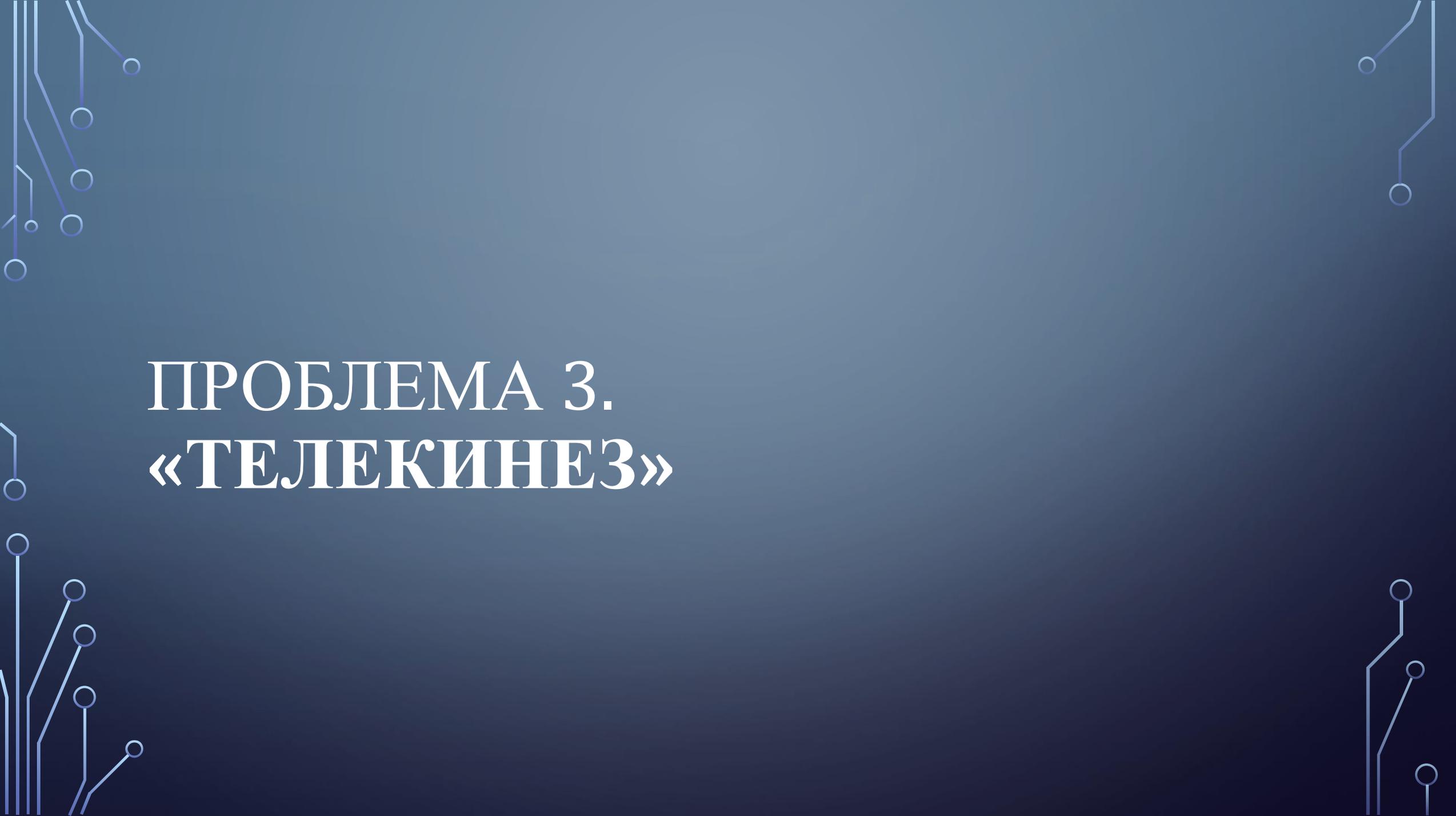
## ТЯНЕМ БЫСТРО:

По второму закону  
Ньютона:

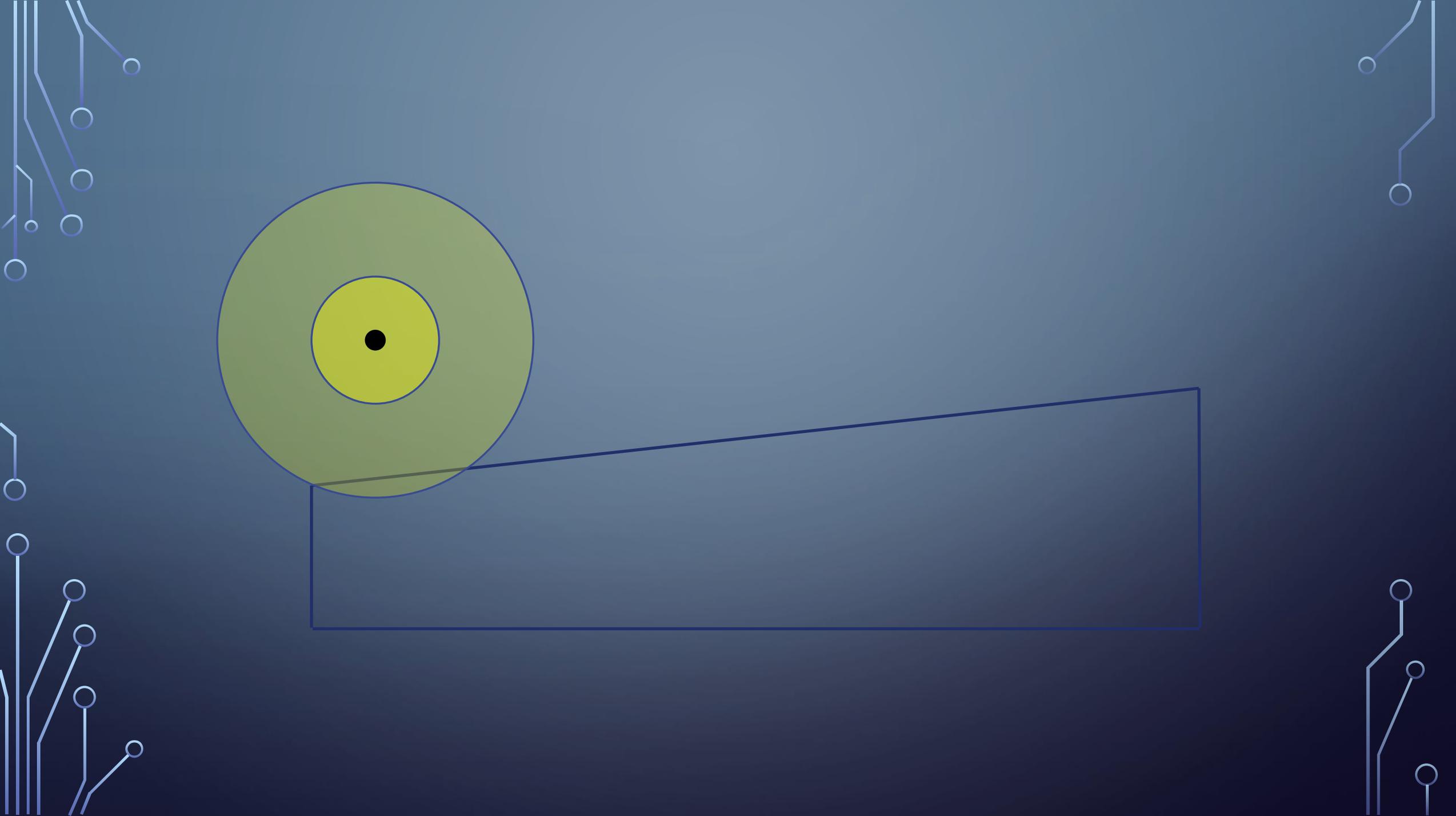
$$T_1 = m \cdot g + T_2$$

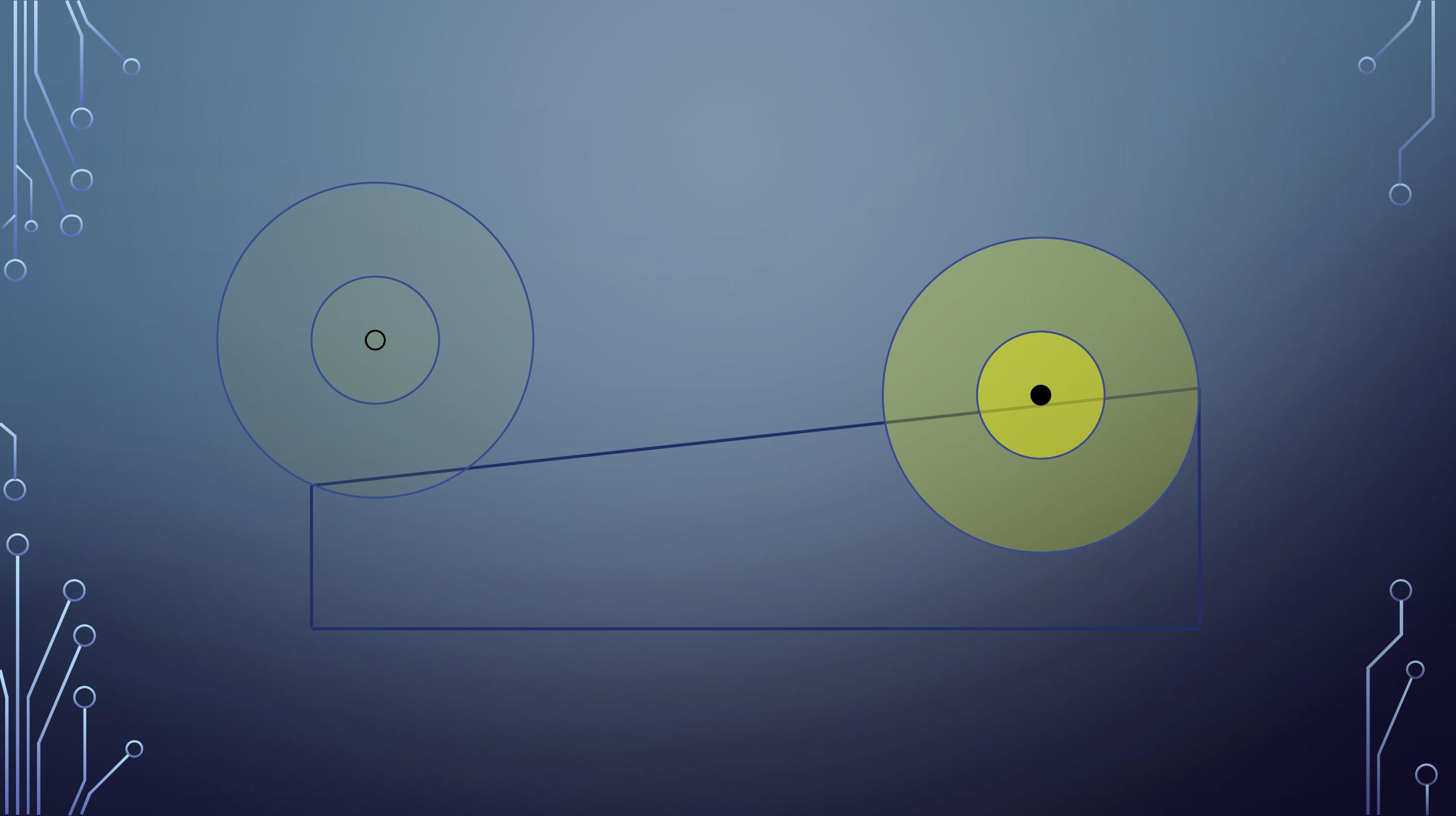


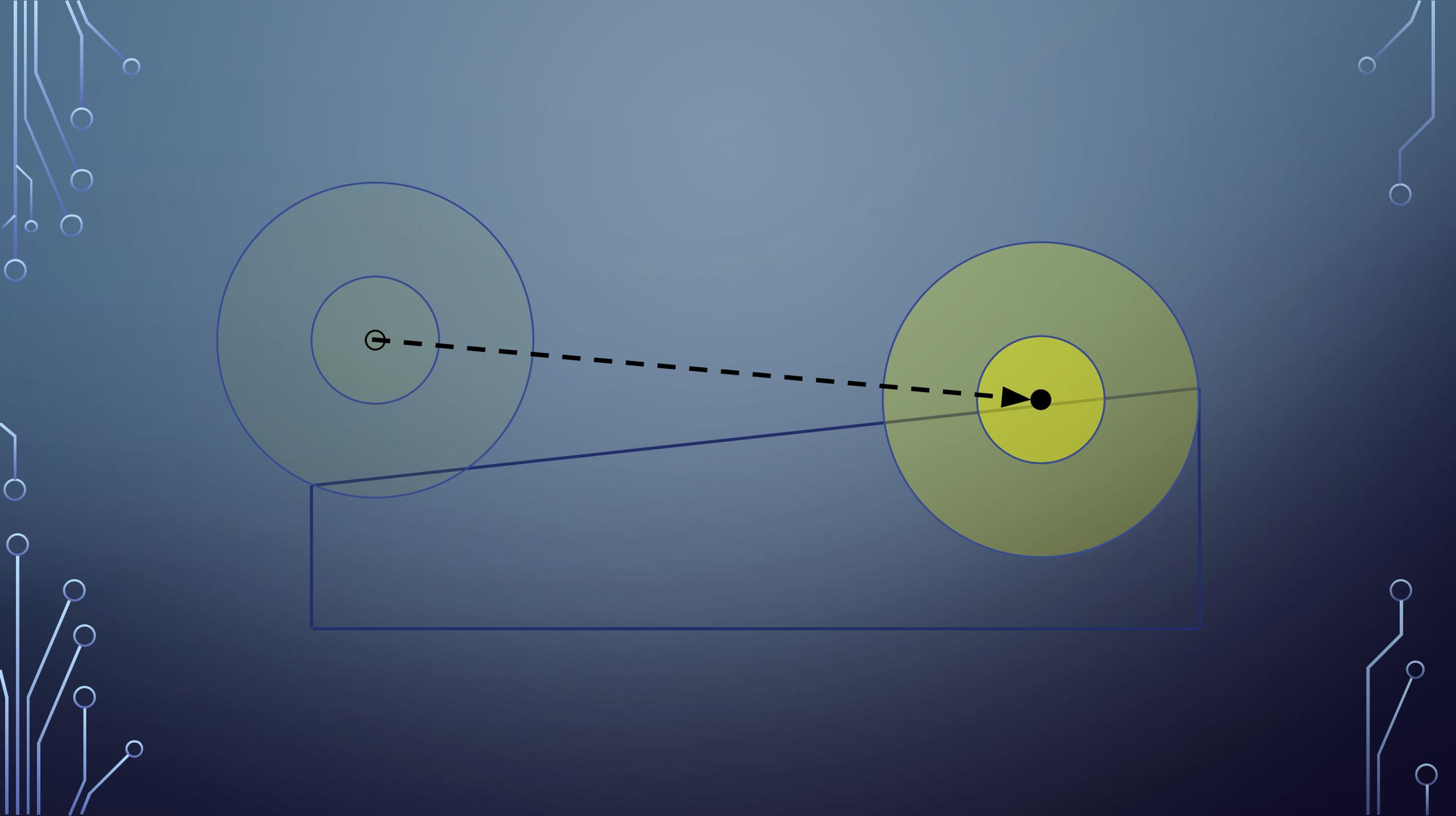
$T_2$  резко возрастает и **нить 2** обрывается, потому что вследствие **инертности** груза нить 1 не успевает растянуться!

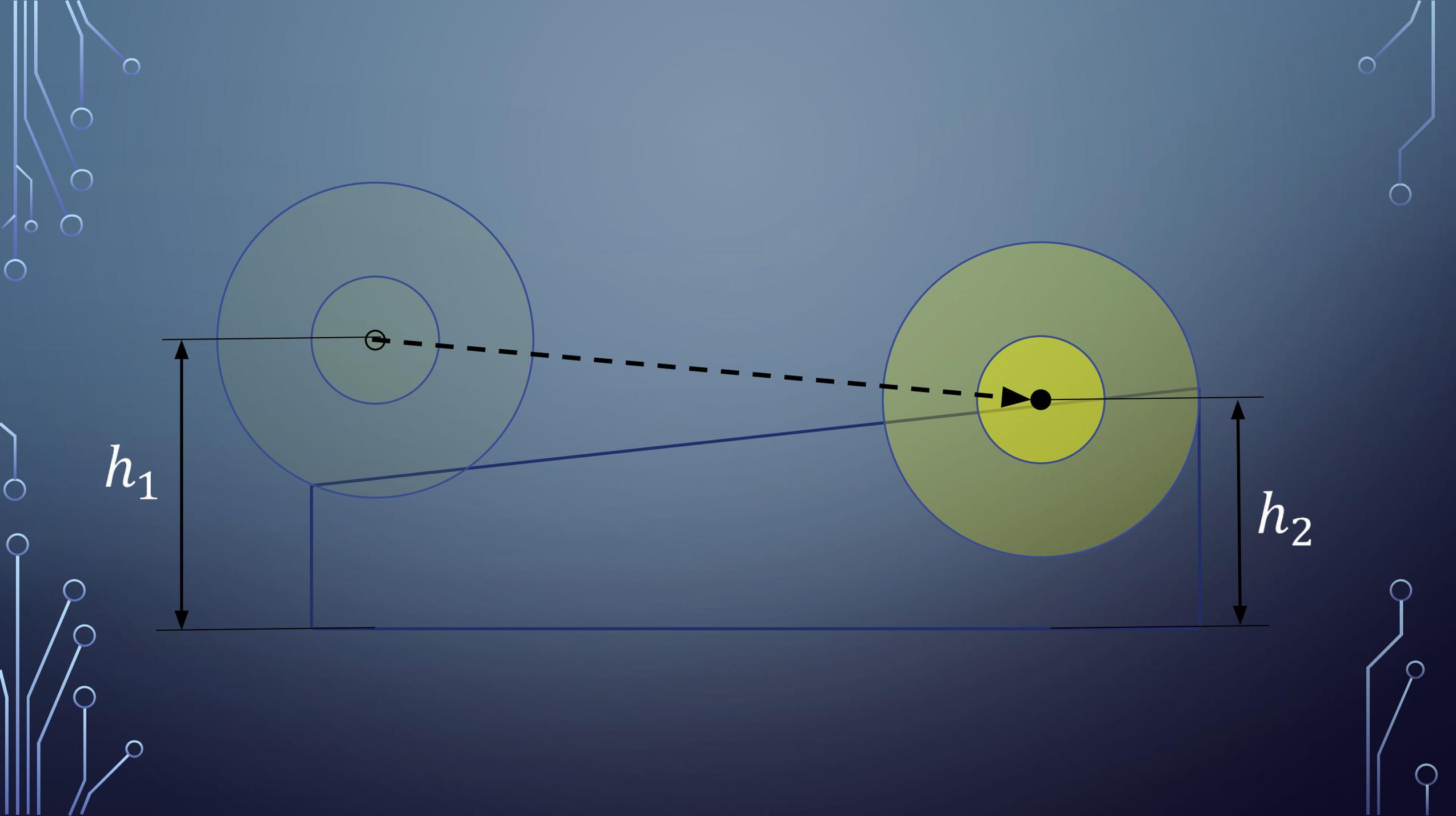
The background is a dark blue gradient. In the corners, there are decorative white and light blue circuit-like patterns consisting of lines and small circles, resembling a printed circuit board or a network diagram.

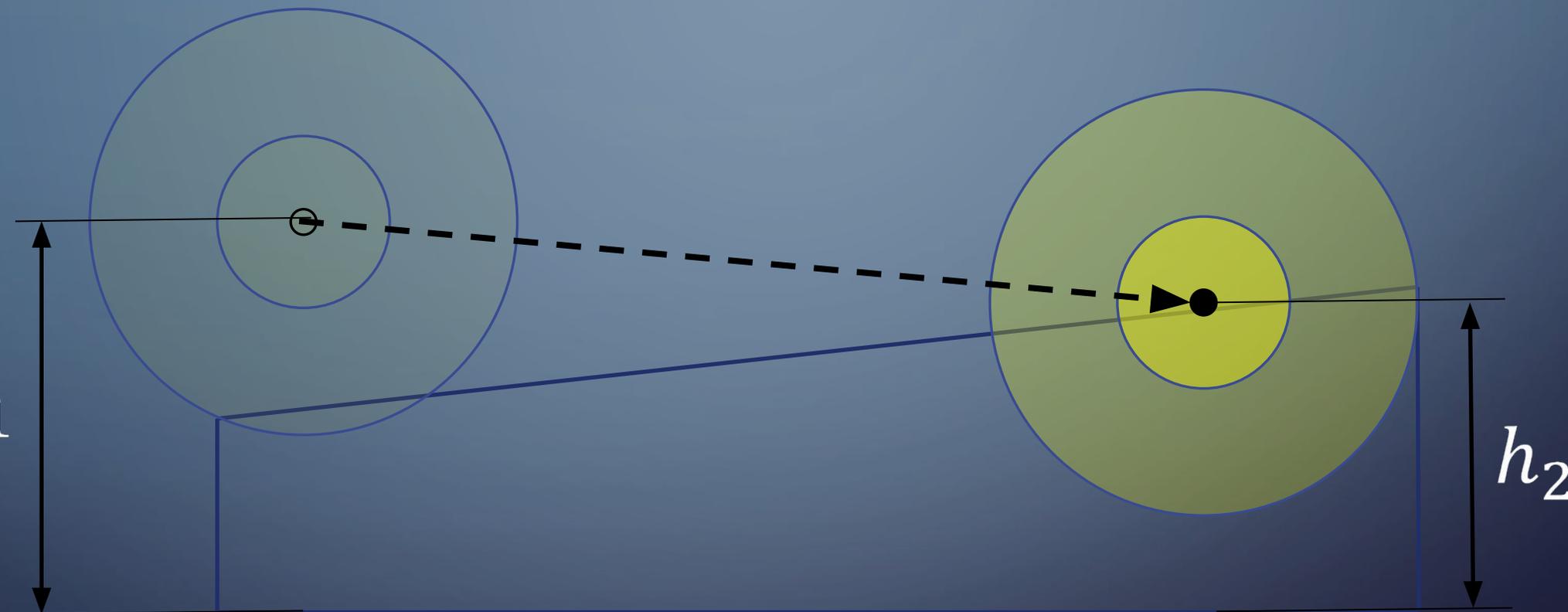
# ПРОБЛЕМА 3. «ТЕЛЕКИНЕЗ»











ЦЕНТР ТЯЖЕСТИ ДВИЖЕТСЯ ВНИЗ,  
УМЕНЬШАЯ ПОТЕНЦИАЛЬНУЮ ЭНЕРГИЮ ТЕЛА!

The background is a dark blue gradient. In the four corners, there are decorative white line-art patterns resembling circuit board traces and nodes. The top-left and bottom-left patterns are more complex, with multiple lines and nodes. The top-right and bottom-right patterns are simpler, consisting of a few lines and nodes.

СДЕЛАЕМ ВЫВОД УРОКА:

СДЕЛАЕМ ВЫВОД УРОКА:

Характер движения тела определяется  
не какой-либо одной силой,  
действующей на тело, а  
**равнодействующей** всех сил

## ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

- *Учебник:* повторить §6-14;
- *Задачник:* №9.1-9.4 (устно), 9.19 (письменно);
- *Интернет:* найти проблемные опыты по динамике.



СПАСИБО ЗА УРОК!