

Простые  
механизмы. Рычаг.  
Равновесие сил на  
рычаге

# Муравьи (лат. *Formicidae*)

масса от 1 до 150 мг



Поднимают груз в 50 раз  
больше самих себя



# Слоновые (лат. *Elephantidae*)

масса 3-6 т





Простейшие механизмы.

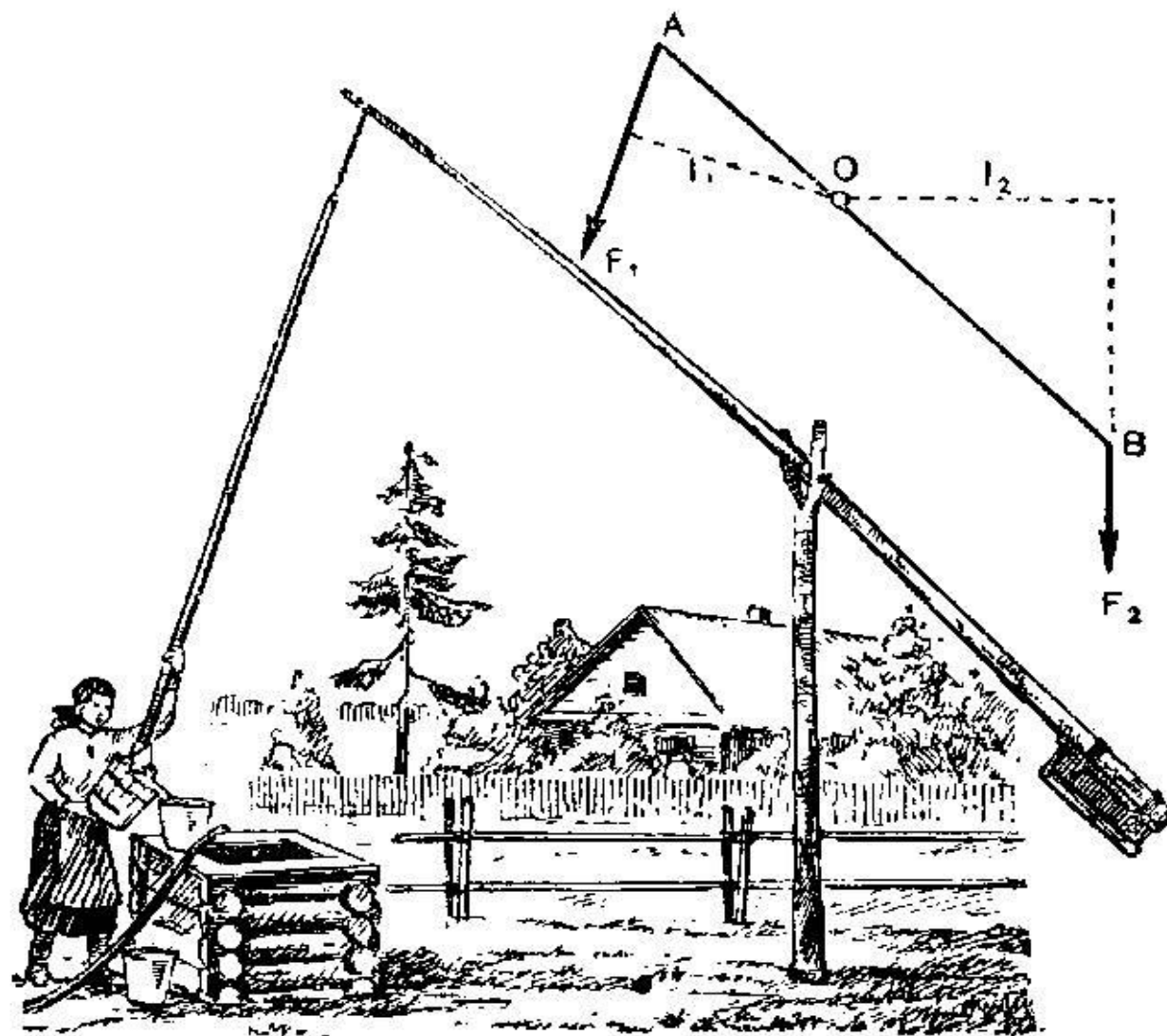


Приспособления, служащие для преобразования силы, называют механизмами.

КАКВОЖНА ЕДНОКОСТА ИЛИ ДИНА

# Рычаг

---

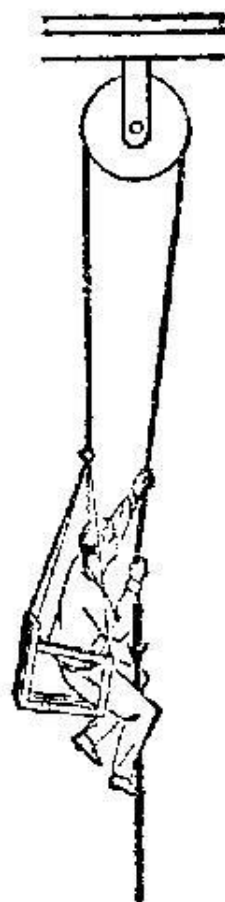
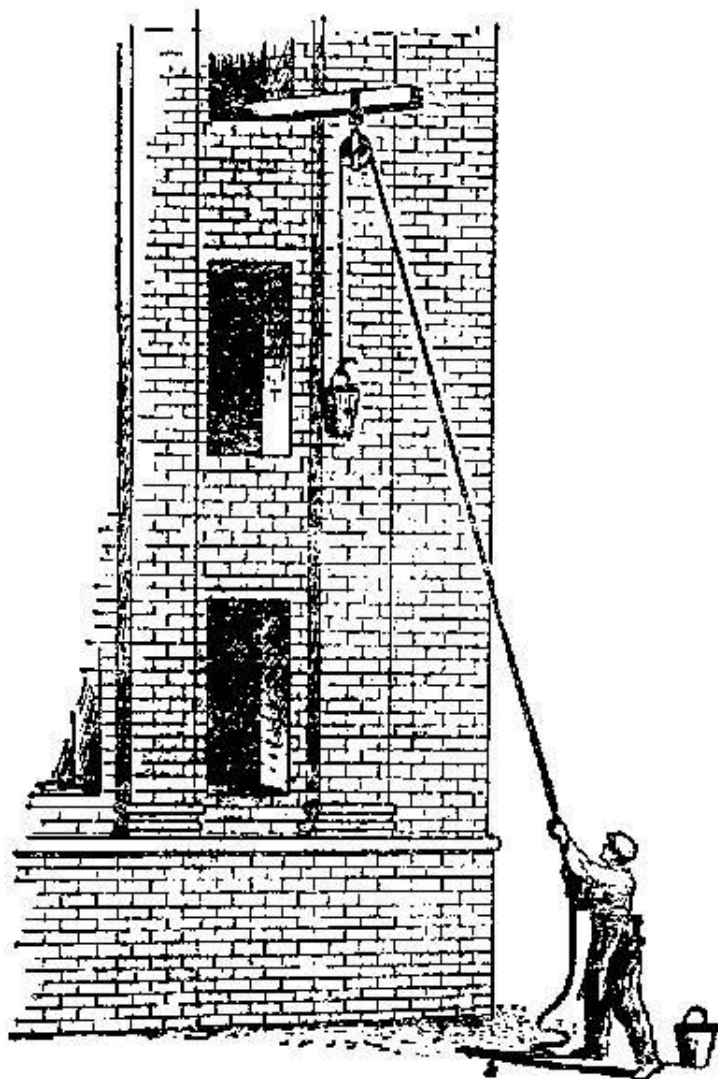


Использование рычага при подъеме воды из колодца

---

## Блок

---



Пожарные, альпинисты,  
маляры иногда  
применяют неподвижный  
блок поднимая сами себя  
на веревке

Применение простого блока для подъема груза

---



# Ворот

---

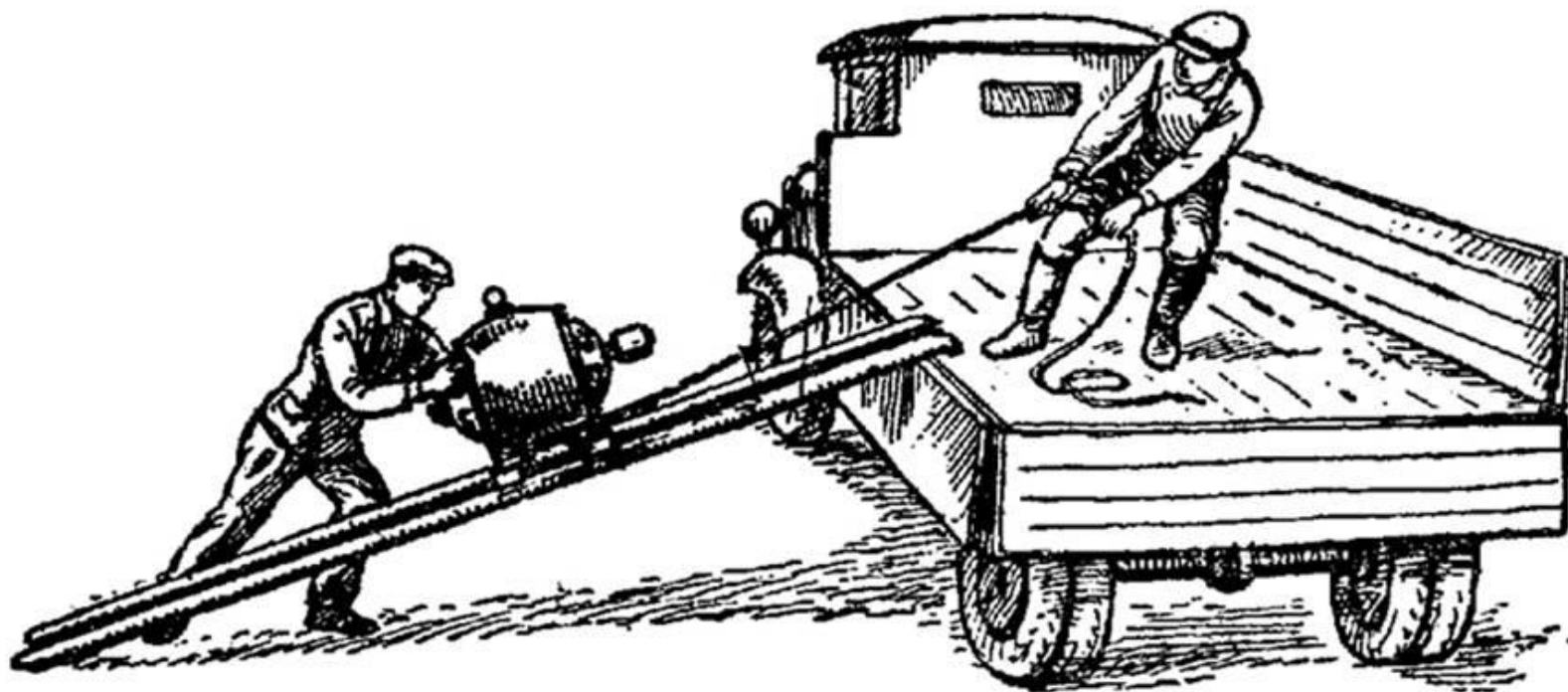


Вертикальный ворот (кабестан)

---

## Наклонная плоскость

---

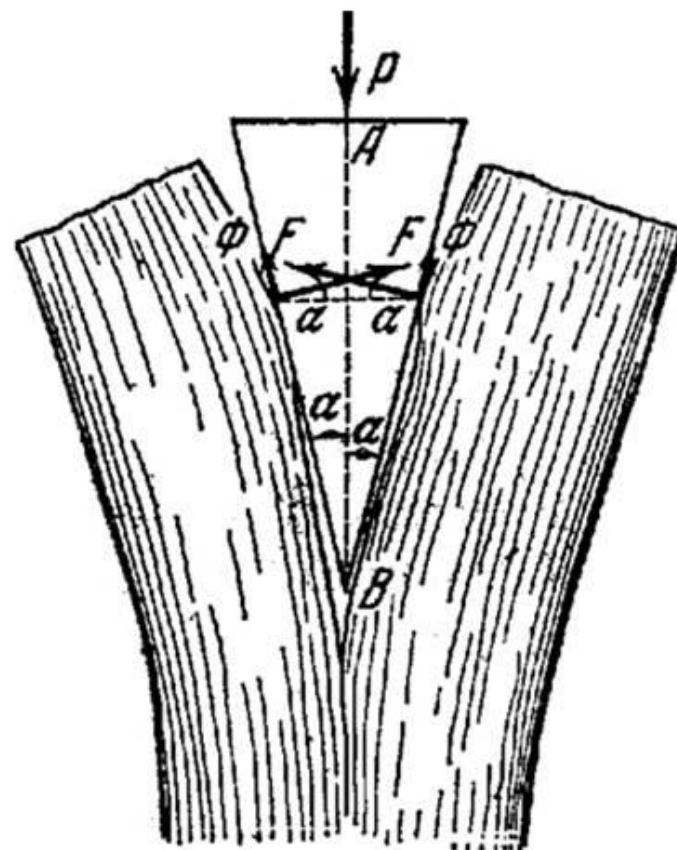
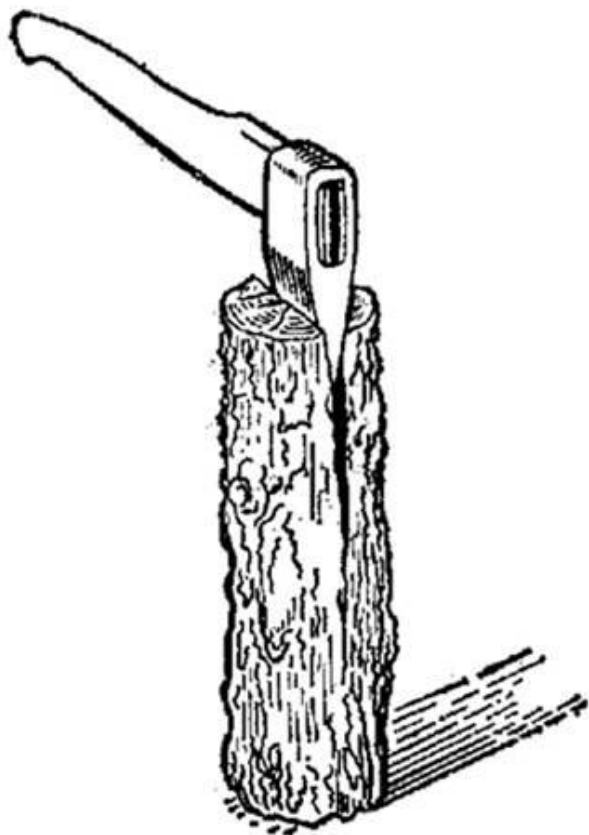


Применение наклонной плоскости для погрузки

---

# Клин

---

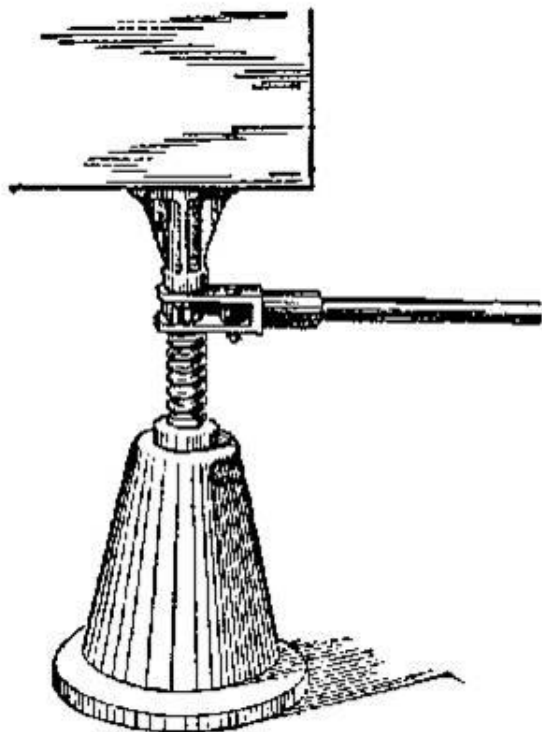


Применение клина при колке дров

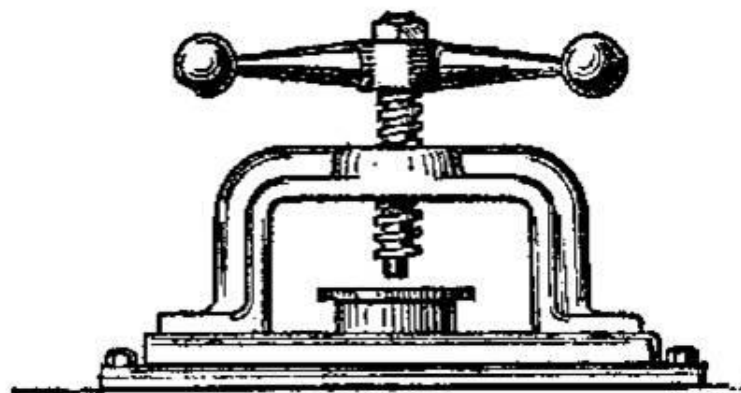
---

# ВИНТ

---



Домкрат



Винтовой пресс

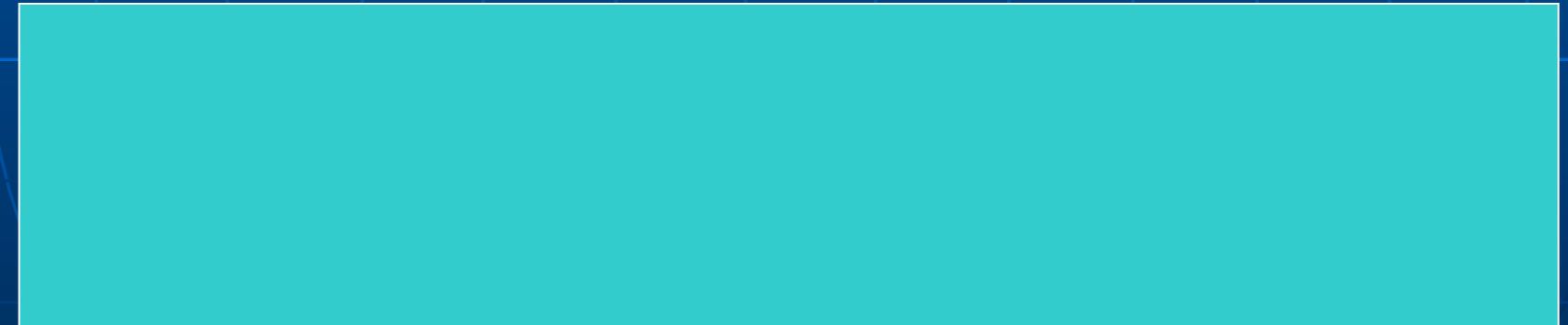
---

# Рычаги

Рычаг представляет собой твердое тело, которое может вращаться вокруг неподвижной опоры.

В зависимости от взаимного расположения точки опоры, точки приложения усилия и точки приложения нагрузки различают рычаги первого и второго рода.

**В рычагах первого рода** точка опоры  $O$  расположена между точками приложения усилия  $B$  и нагрузки  $A$ .



Наиболее распространенными примерами рычага первого рода являются плоскогубцы, лом и ножницы.



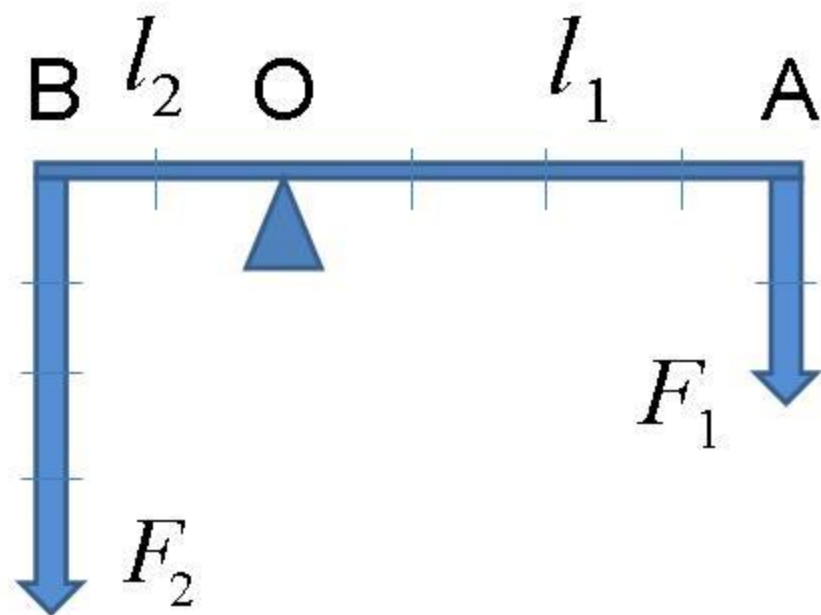
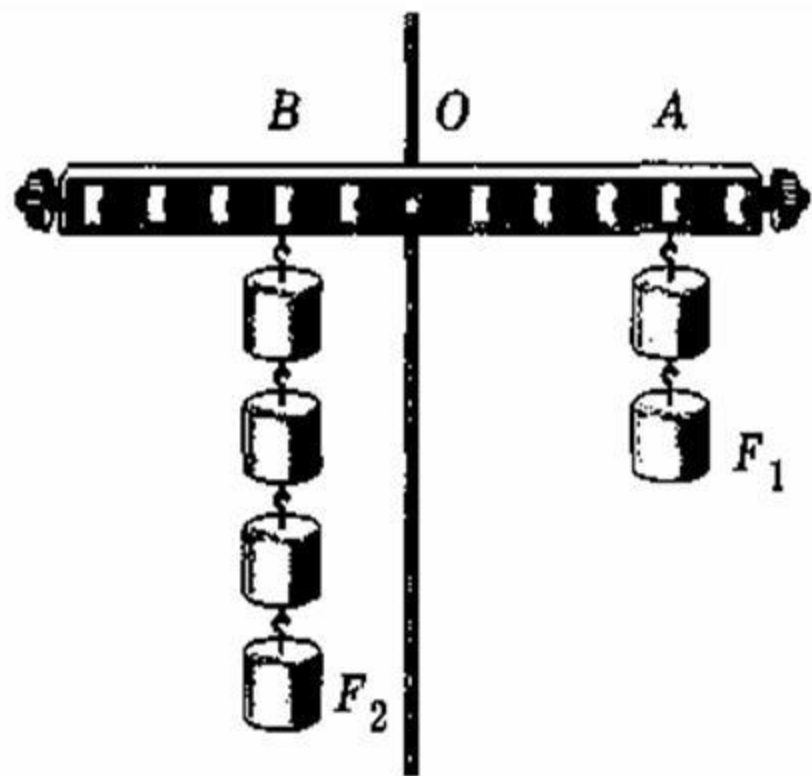
**ЛОМ**



Примеры рычага второго рода – щипцы для раскалывания орехов, тачка, ключ для открывания бутылок.





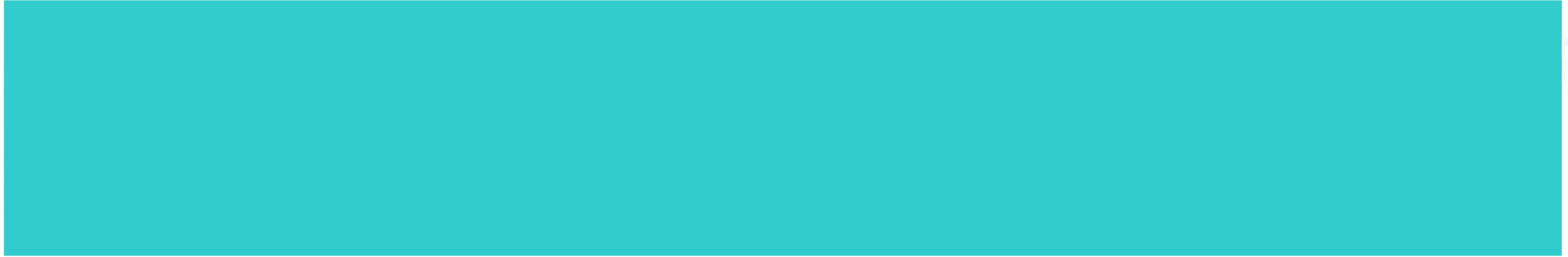


- $O$  – ось вращения
- $F_1, F_2$  - приложенные силы
- $OB$  – плечо силы  $F_2$
- $OA$  - плечо силы  $F_1$

# Плечо силы

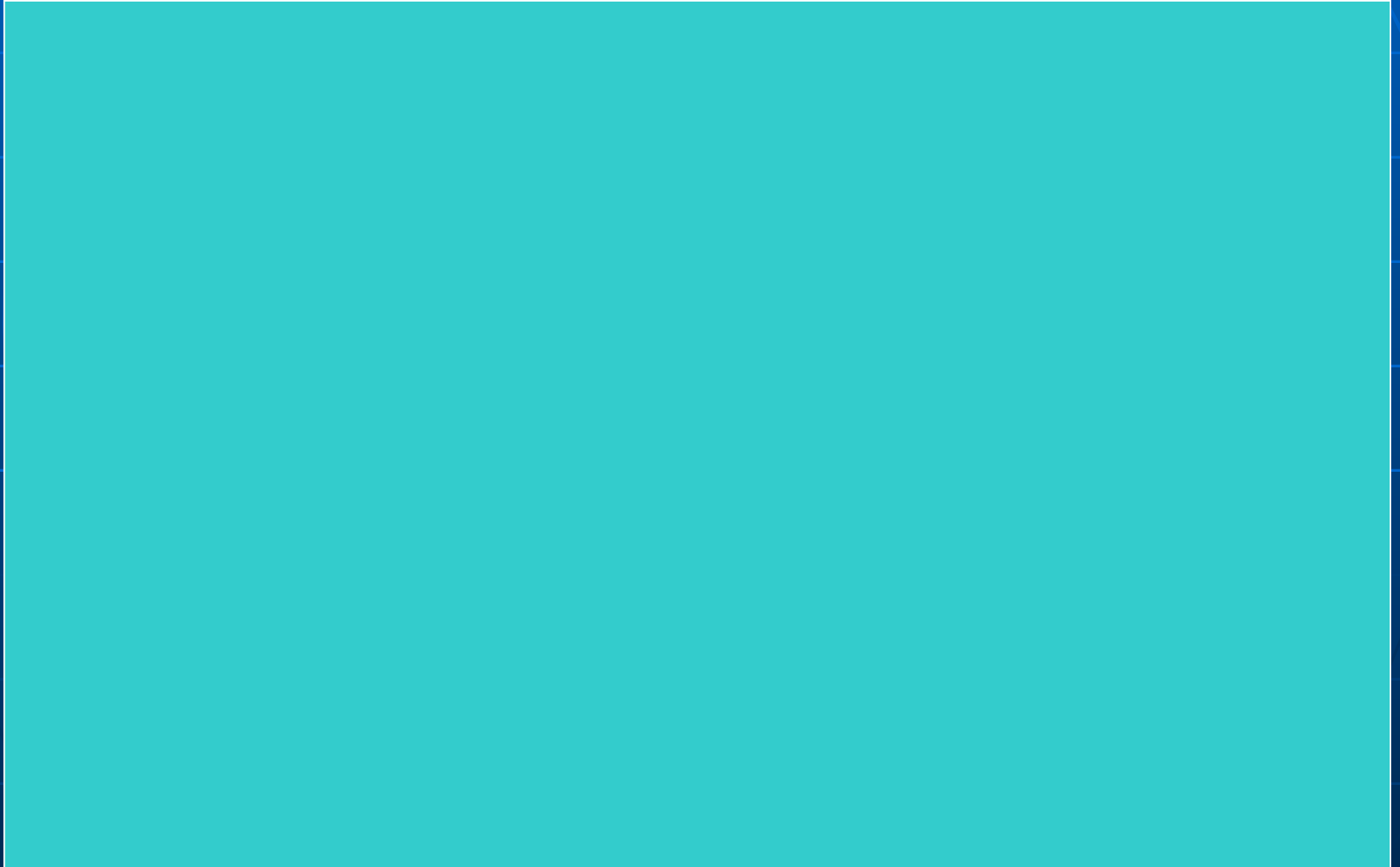
Кратчайшее расстояние между точкой опоры и прямой, вдоль которой действует на рычаг сила, называется **плечом силы**.

# Условие равновесия рычага



Вывод: при помощи рычага большую силу можно уравновесить меньшей

Дайте мне точку опоры и я  
переверну мир



# Схема деятельности по «открытию» закона

Исходная ситуация:

Формулирование познавательной задачи:

Выдвижение гипотез

Формулирование ПЗ  
№ 1:

Формулирование ПЗ  
№ 2:

Формулирование  
ПЗ № 3:

Решение ПЗ № 1, 2, 3 экспериментальным методом

**Решение ПЗ № 1, 2, 3 экспериментальным методом**



**Идея эксперимента:**

**Идея эксперимента:**

**Идея эксперимента:**



**Формулирование ответов на ПЗ № 1, 2, 3, (частные выводы)**



**Формулирование физического суждения о зависимости**

# Схема деятельности по «открытию» закона

Исходная ситуация:

Формулирование познавательной задачи:

Выдвижение гипотез

Формулирование ПЗ  
№ 1:

Формулирование ПЗ  
№ 2:

Формулирование  
ПЗ № 3:

Решение ПЗ № 1, 2, 3 экспериментальным методом

**Решение ПЗ № 1, 2, 3 экспериментальным методом**



**Идея эксперимента:**

**Идея эксперимента:**

**Идея эксперимента:**

Blank area for the first experimental idea.

Blank area for the second experimental idea.

Blank area for the third experimental idea.



**Формулирование ответов на ПЗ № 1, 2, 3, (частные выводы)**

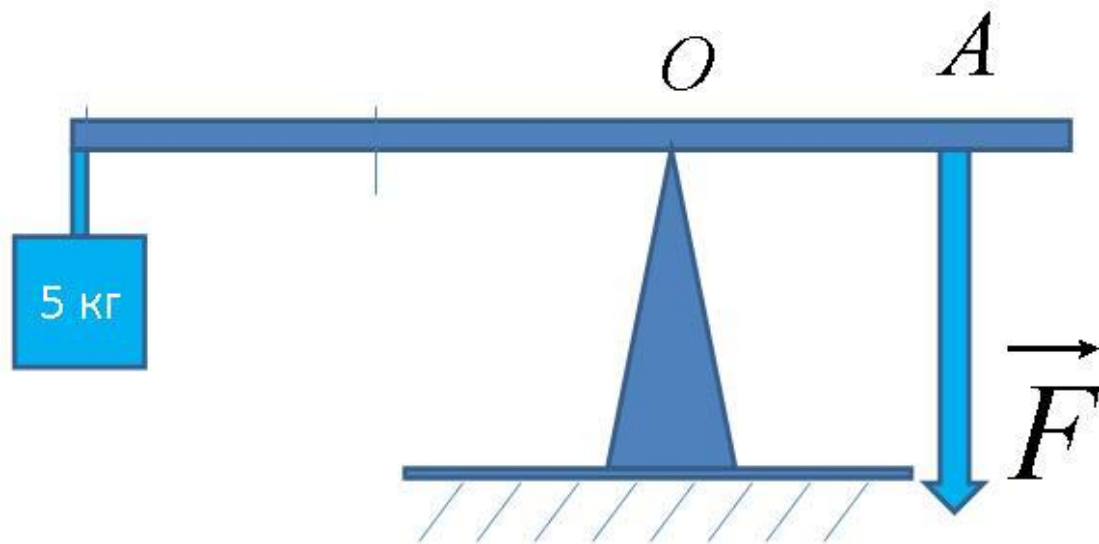


**Формулирование физического суждения о зависимости**

Blank area for the final physical judgment.

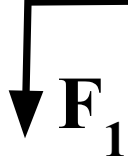


**С помощью рычага рабочий поднимает плиту массой 240 кг. Какую силу прикладывает он к большому плечу рычага, равному 2,4 м если меньшее плечо равно 60 см?**

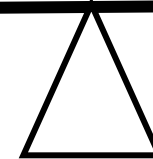


Какую силу необходимо приложить к рычагу в точке  $A$ , чтобы уравновесить груз?

# Муравей и слон



$l_1$



$l_2$



**Масса муравья – 6 мг**

**Масса слона – 6 т**

**Правое плечо силы (слона) – 1 м**

**Определите левое плечо силы.**

**Домашнее задание: § 55, 56**

**УРОК ОКОНЧЕН**