

*Сила трения.*  
*Трение в природе и технике*

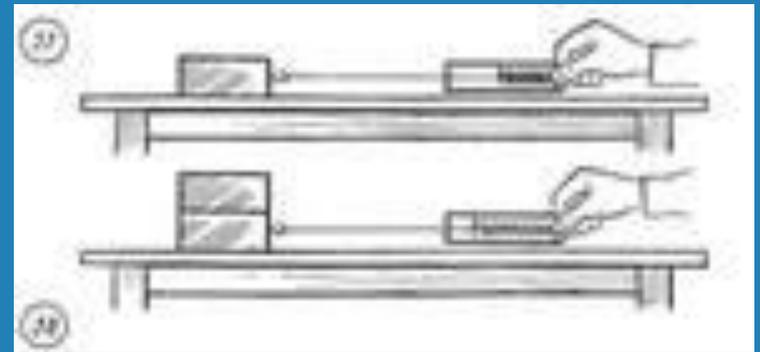
# Что такое сила трения?

*Сила ,  
характеризующая  
соприкосновение одного  
тела с другим, при  
котором возникает  
взаимодействие,  
препятствующее их  
относительному  
движению, называется  
силой трения.*



# Причины возникновения силы трения

1. Появляется при соприкосновении тел или их частей друг относительно друга.
2. Возникает благодаря существованию сил взаимодействия между молекулами и атомами соприкасающихся тел.



# Виды трения

## 1. Трение покоя.

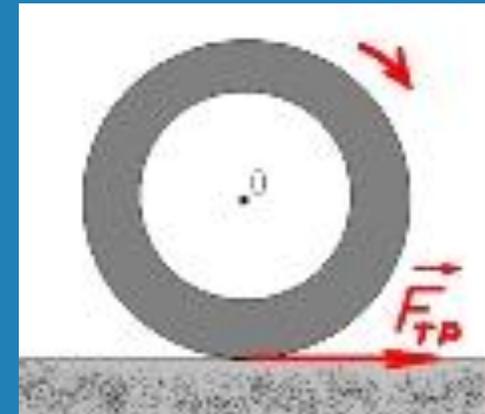
Сила существует между покоеющимися друг относительно друга телами.

## 2. Трение скольжения.

Трение, которое возникает в результате скольжения одного тела по поверхности другого.

## 3. Трение качения.

Трение, которое возникает, когда одно тело катится по поверхности другого.



# С помощью чего измеряется сила трения?

*Это можно сделать при помощи динамометра.*

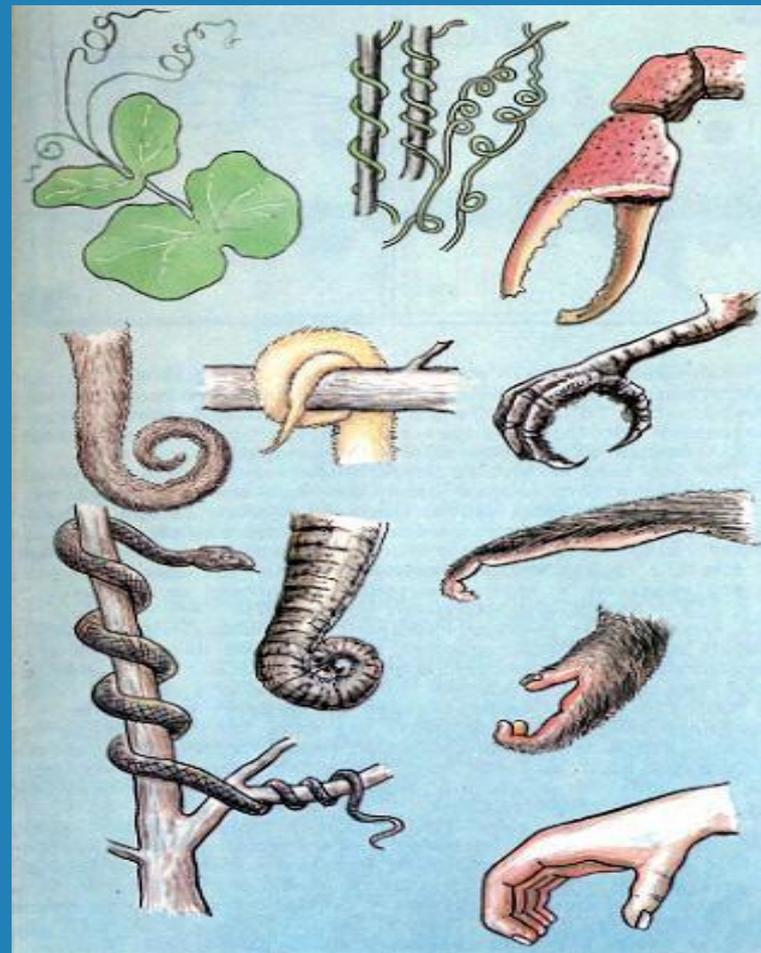
*При равномерном движении тела динамометр показывает силу тяги, равную силе трения.*

*Единица измерения силы трения в СИ - **1** Ньютон.*



# Сила трения в природе

*Без трения покоя ни люди, ни животные не могли бы ходить по земле, так как при ходьбе мы отталкиваемся ногами от земли. Не будь трения, предметы выскальзывали бы из рук. У многих растений и животных имеются различные органы, служащие для хватания (усики растений, хобот слона, цепкие хвосты лазающих животных). Все они имеют шероховатую поверхность для увеличения силы трения.*



# Сила трения в технике

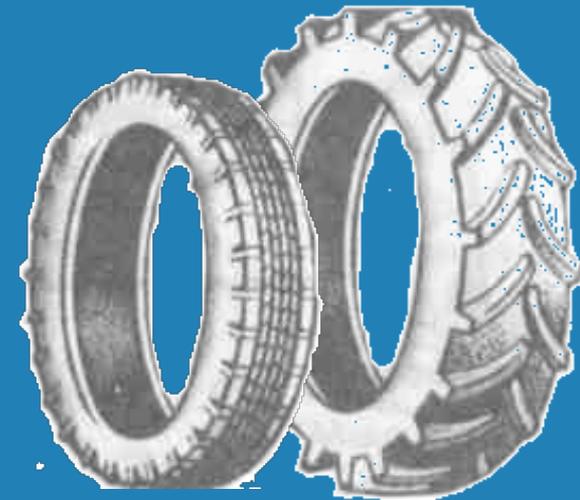
*В технике сила трения имеет большое значение. Во всех машинах из-за трения нагреваются и изнашиваются движущиеся части.*

*Для уменьшения трения соприкасающиеся поверхности делают гладкими, между ними вводят смазку.*

*Чтобы уменьшить трение вращающихся валов машин и станков, используют подшипники. Подшипники бывают шариковые и роликовые.*

*Простейший подшипник состоит из внешнего кольца и внутреннего кольца. Внутреннее кольцо изготавливают из твердой стали, насаживают на вал. Наружное кольцо закрепляют в корпусе машины.*

*При вращении вала внутреннее кольцо катится на шариках или роликах, находящихся между кольцами.*



# Задача на тему: сила трения

*Дано:*

*Автомобиль движется равномерно.*

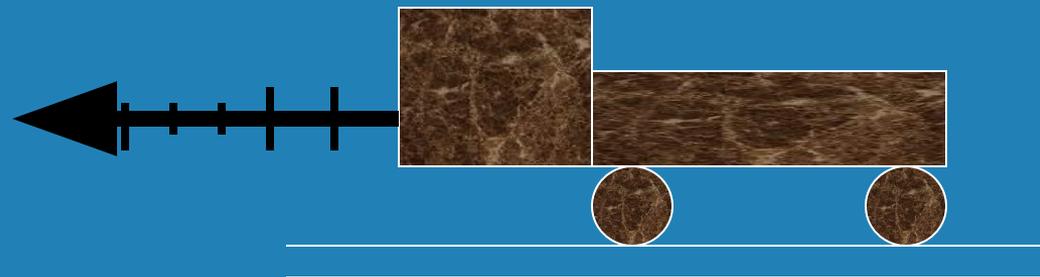
*Используя рисунок, определите силу трения, действующую на автомобиль.*

*Решение:*

**Масштаб: 1 деление = 100 Н**

$$\vec{F}_{\text{тяги}} = 600 \text{ Н}$$

$$F_{\text{тр}} = 600 \text{ Н}$$



*Опыт по теме:*  
*сравнение силы трения покоя,*  
*скольжения, качения и веса тела*

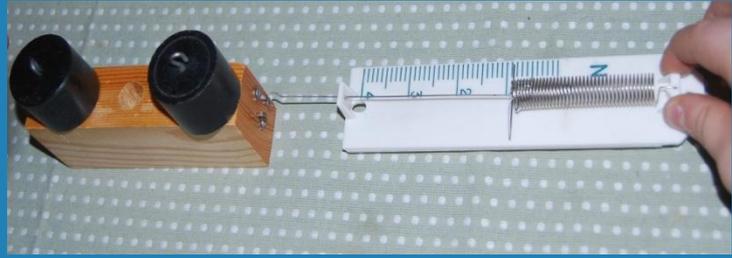
Приборы и материалы: динамометр, брусок деревянный, грузы – **2 шт.**, карандаши.

- 1.** Цена деления шкалы динамометра = **1 Н**
- 2.** Вес бруска с двумя грузами = **2,5 Н**
- 3.** Максимальная сила трения покоя бруска = **0.9Н**
- 4.** Сила трения скольжения бруска = **0.9 Н**
- 5.** Сила трения качения бруска = **0.4 Н**

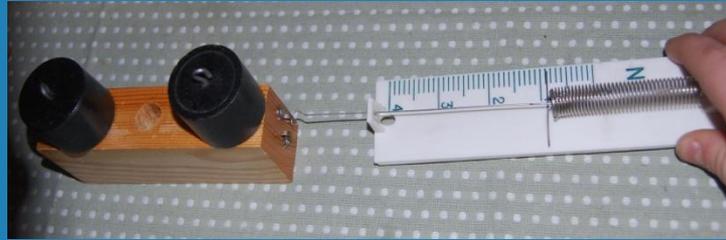
1.



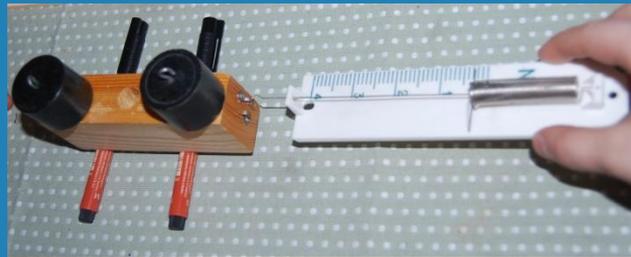
2.



3.



4.

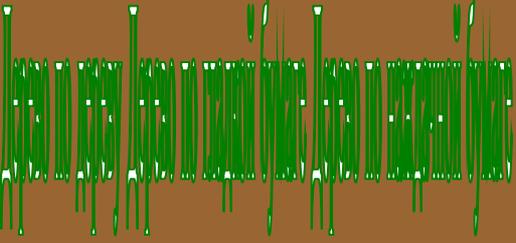


# *Выводы*

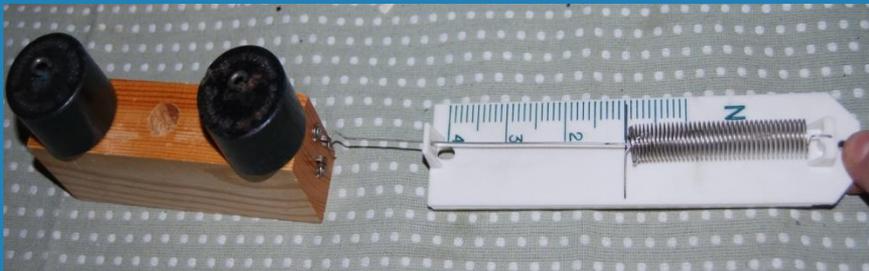
- 1.** Вес тела больше максимальной силы трения покоя.
- 2.** Максимальная сила трения покоя равна силе трения скольжения.
- 3.** Сила трения скольжения больше силы трения качения.

*Опыт по теме:*  
*изучение зависимости силы трения скольжения от*  
*рода трущихся поверхностей*

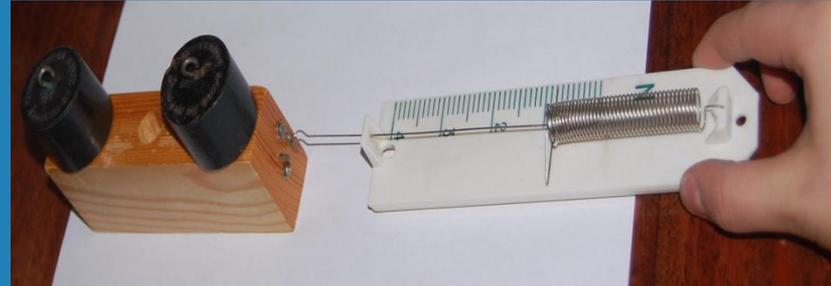
Приборы и материалы: динамометр, трибометр, грузы – 2шт., лист бумаги, лист наждачной бумаги.

Вид трущихся поверхностей	Сила трения скольжения, Н
	

1.



2.



3.



# *Выводы*

- 1.** Сила трения скольжения зависит от рода трущихся поверхностей.
- 2.** Сила трения скольжения зависит от шероховатости трущихся поверхностей. Чем более шероховатая поверхность, тем сила трения скольжения больше.

# *Источники*

- **Фронтальные экспериментальные задания по физике в 6-7 классах**

Пособие для учителей, под редакцией В. А. Булова

- **Трение в природе и технике**  
Лисовский Л. П., Саломонович А. Е.
- **<http://gimn-sov1.narod.ru>**