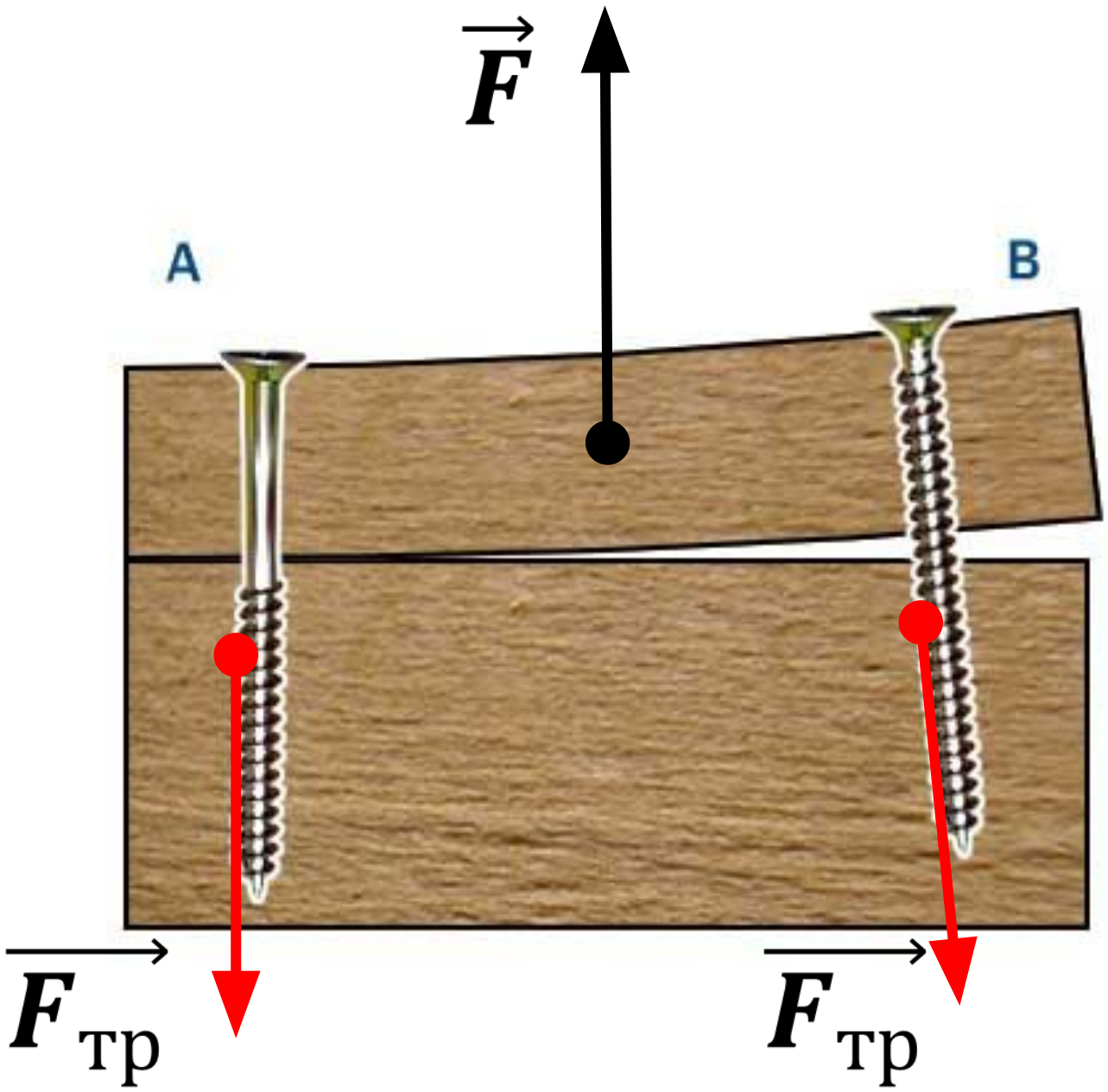
Сила трения $\overrightarrow{F_{тр}}$**, Н** – это сила возникающая при движении одного тела по поверхности другого или при попытке сдвинуть одно тело по поверхности другого.

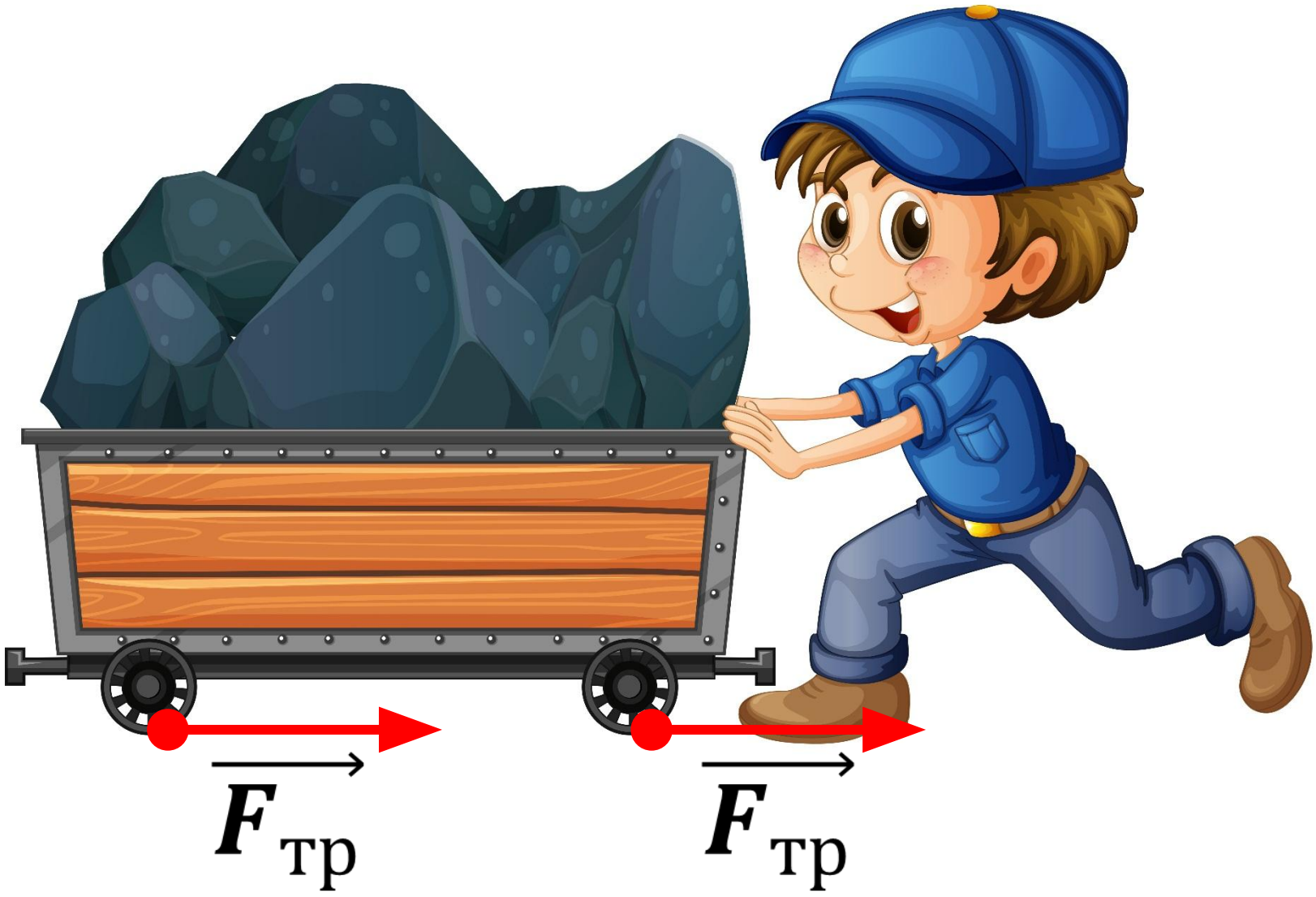
Сила трения $\overrightarrow{F_{тр}}$, Н – это сила возникающая при движении одного тела по поверхности другого или при попытке сдвинуть одно тело по поверхности другого.

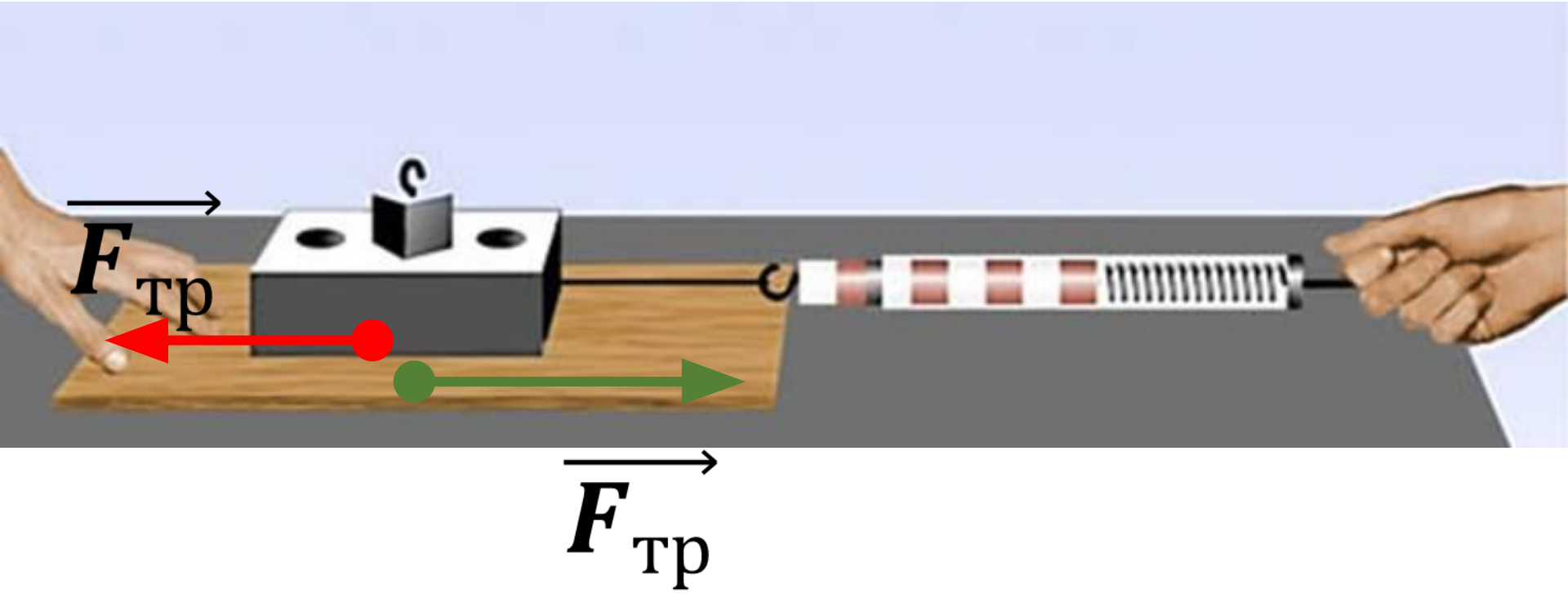
Сила трения всегда препятствует относительному движению соприкасающихся тел, следовательно направлена в сторону противоположную движению тела по поверхности другого тела или в сторону противоположную внешнему воздействию.

Сила трения действует вдоль границы соприкасающихся тел


$\vec{F}$
A
B
$F_{тр}$
$F_{тр}$

$\overrightarrow{F}_{тр}$
Fishki.net


$\vec{F}_{тр}$
$\vec{F}_{тр}$



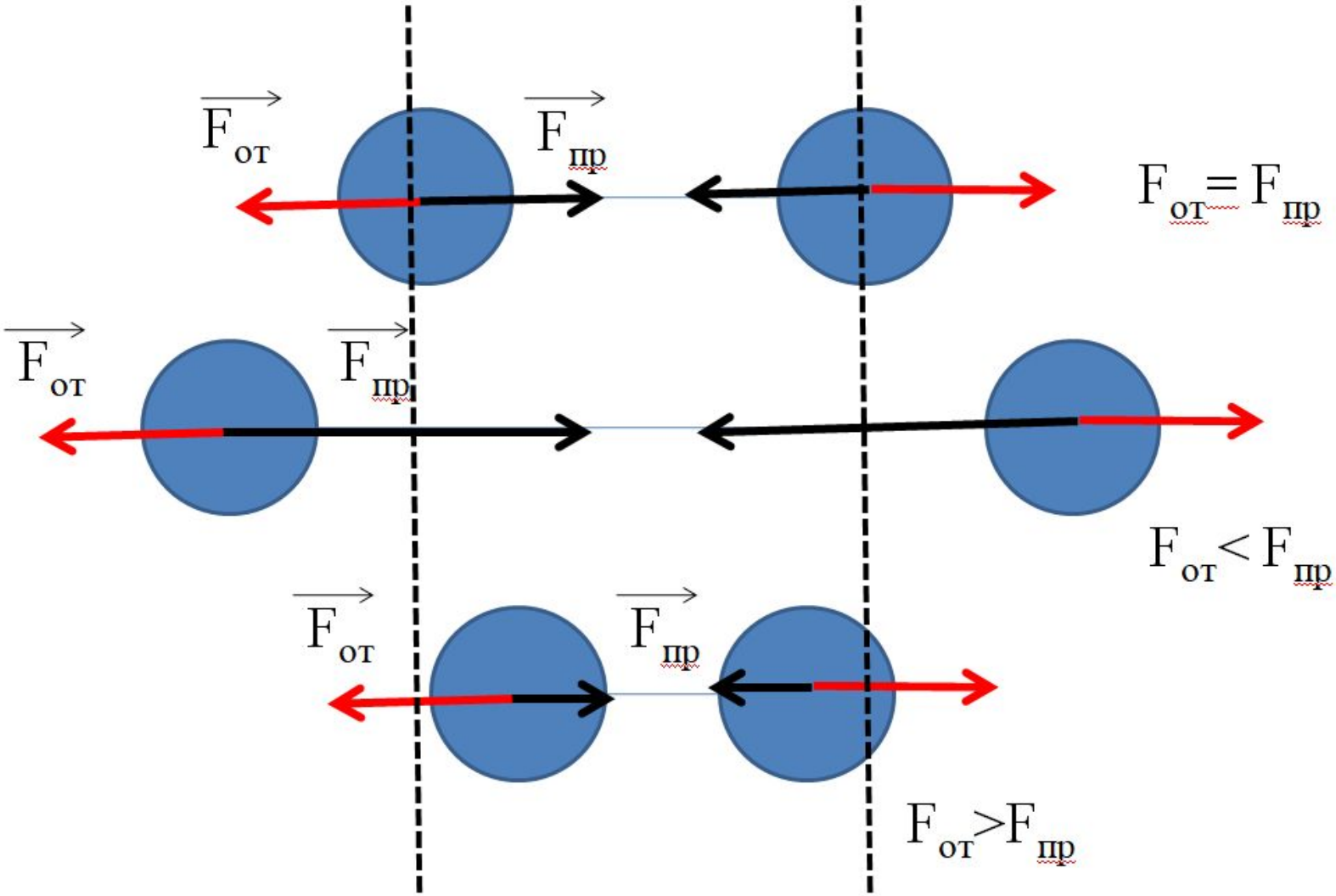
Силы терния всегда возникают парами, одинаковыми по модулю, противоположными по направлению и приложенными к взаимодействующим телам.

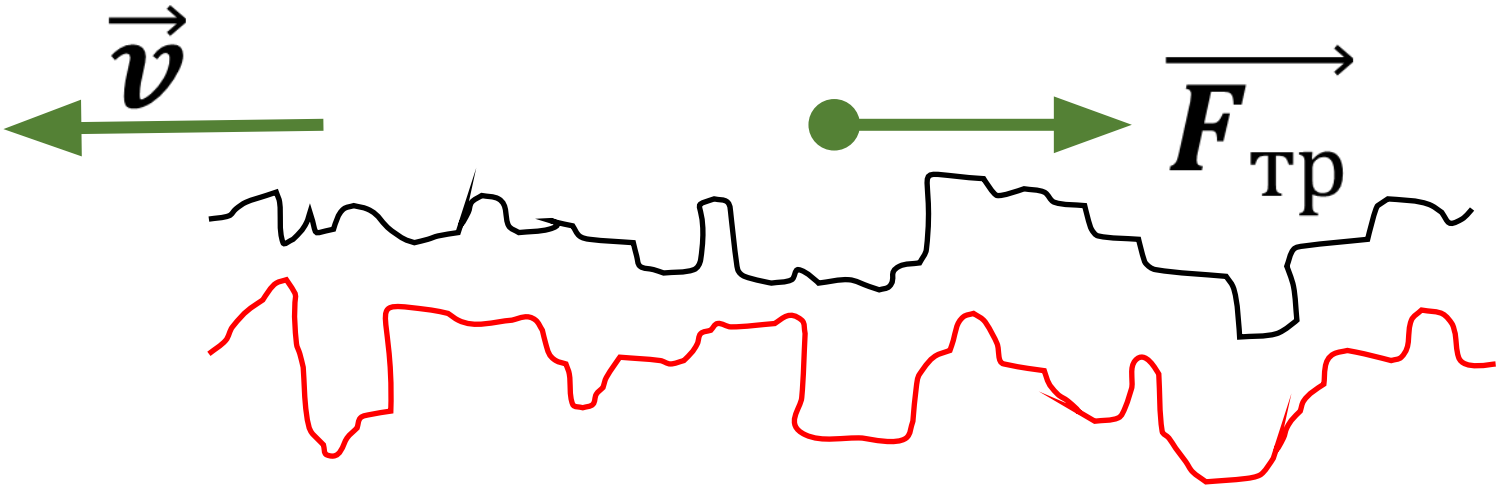
Сила терния действующая на брусок со стороны доски равна по модулю и противоположна по направлению силе трения действующей на доску со стороны бруска.

Виды силы терния

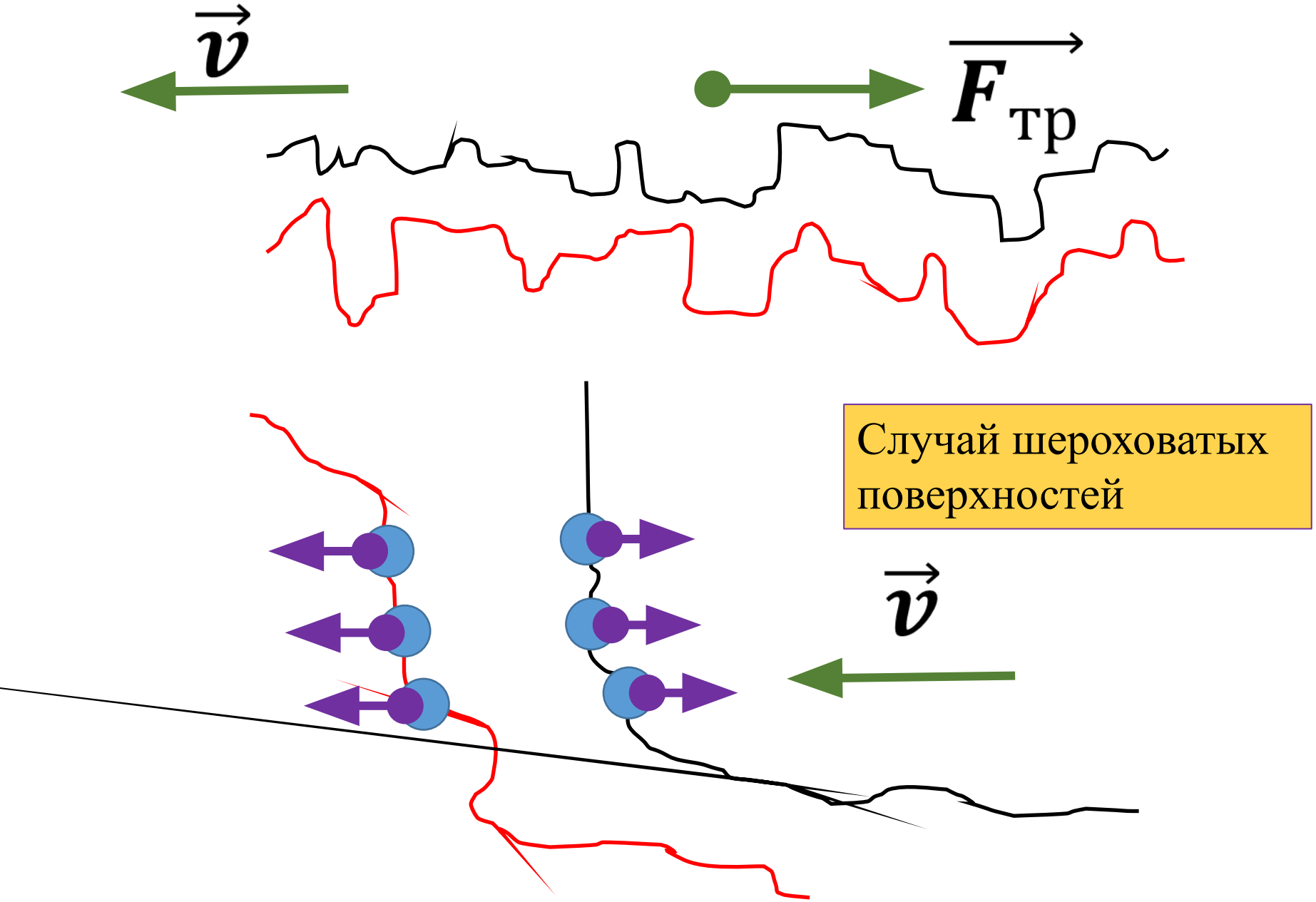
- трение покоя
- трение скольжения
- трение качения

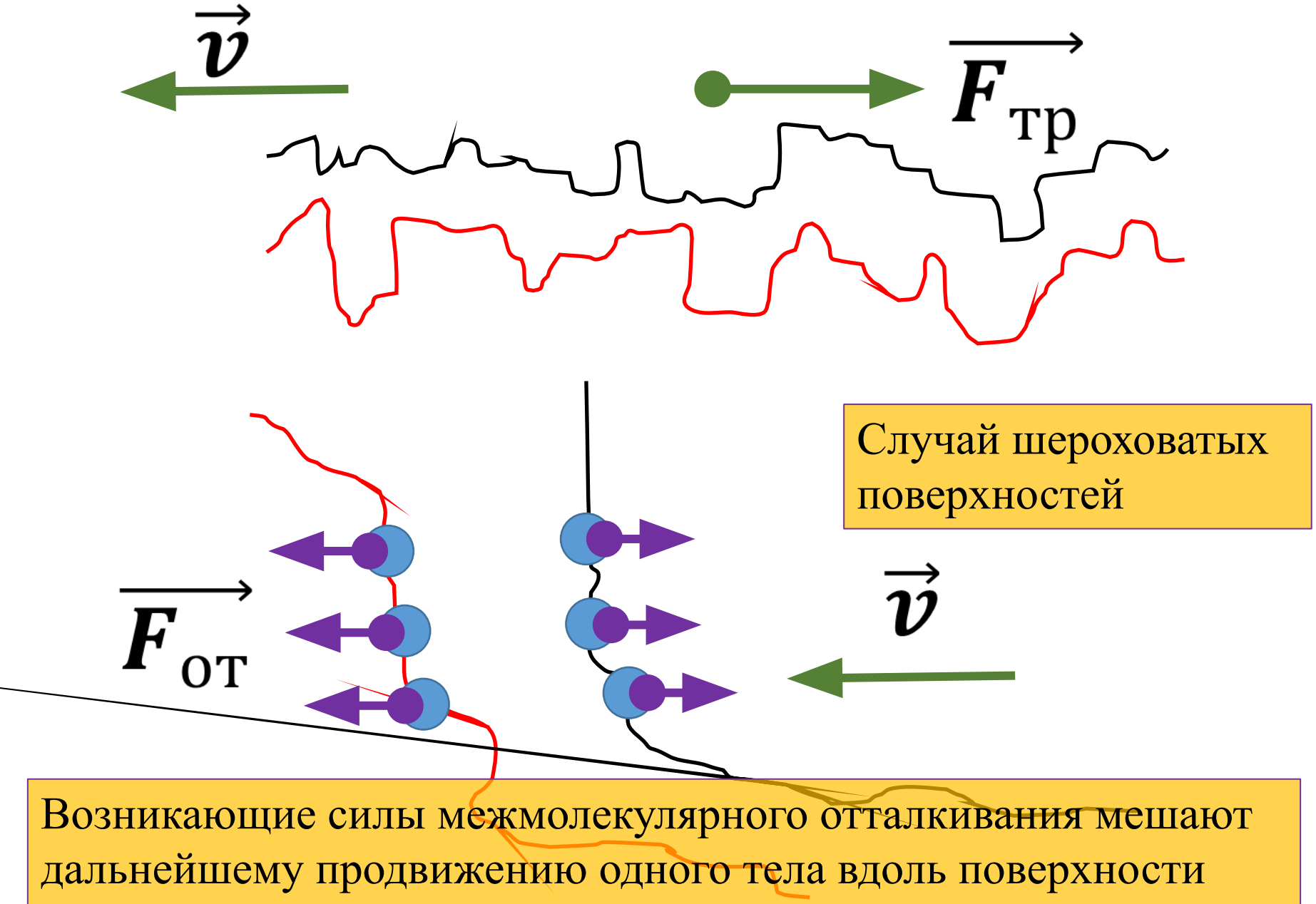
Причиной силы терния является межмолекулярное взаимодействие между частицами соприкасающихся тел.





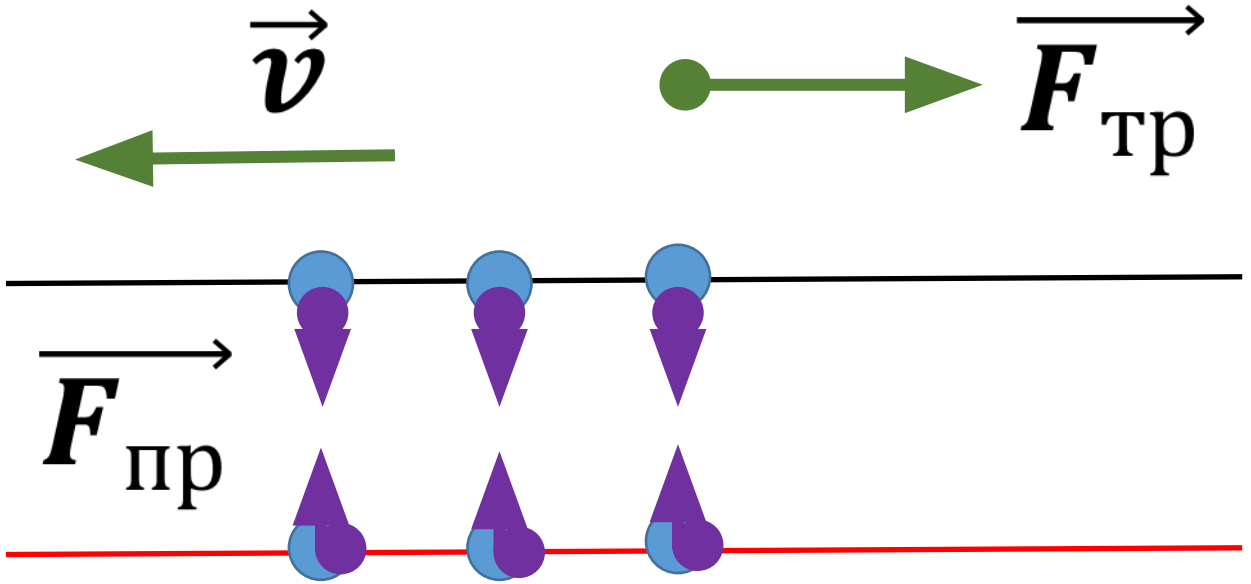
Случай шероховатых поверхностей


$\vec{v}$
$\overrightarrow{F_{тр}}$
Случай шероховатых поверхностей
$\vec{v}$



Случай шероховатых поверхностей

Возникающие силы межмолекулярного отталкивания мешают дальнейшему продвижению одного тела вдоль поверхности другого.



Случай гладких поверхностей

Возникающие силы межмолекулярного притяжения мешают дальнейшему продвижению одного тела вдоль поверхности другого.

Способы уменьшения терния

- шлифовка поверхностей

- использование смазки

- использование подшипников

Способы увеличения терния

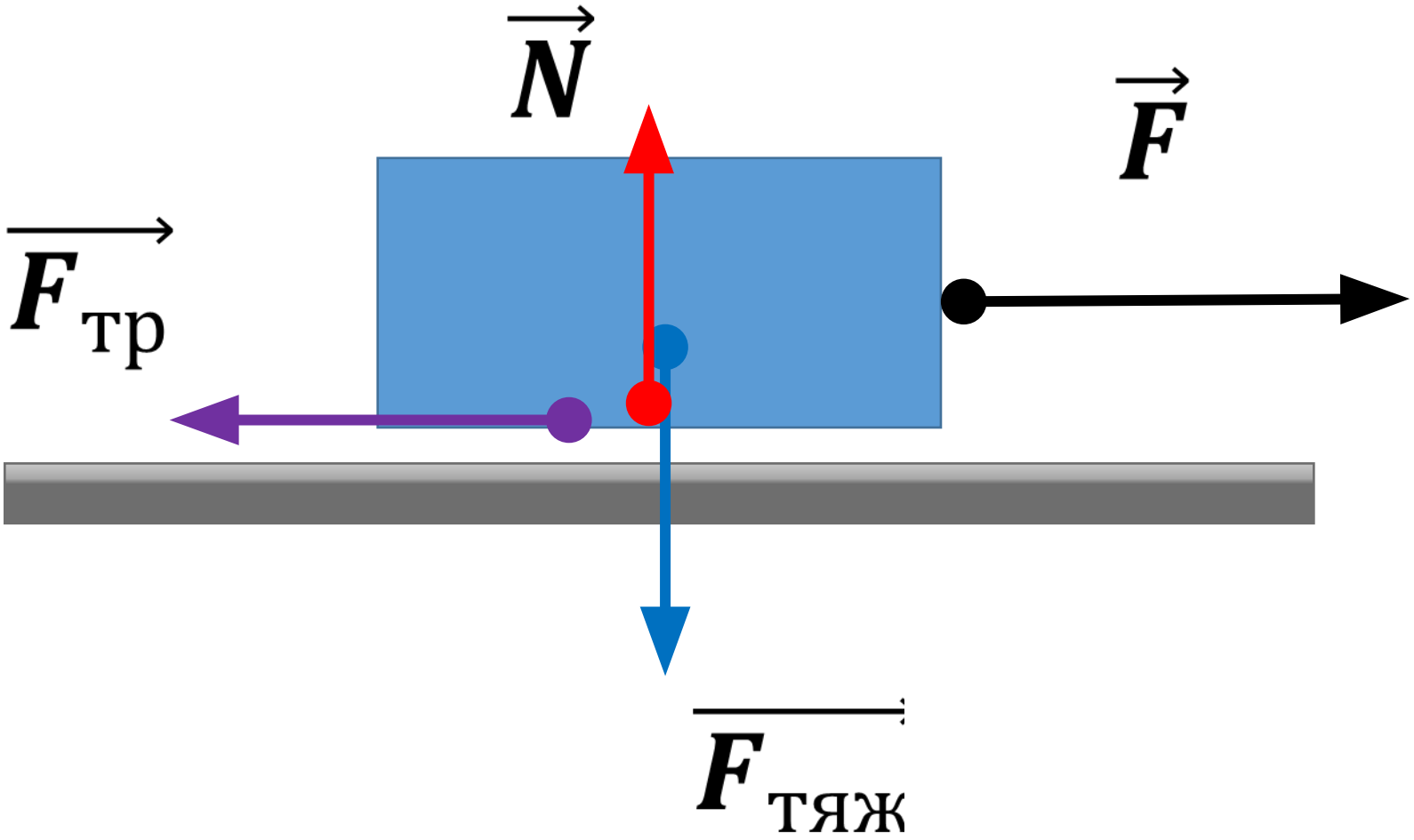
усиление шероховатости

использование сыпучих и текучих веществ увеличивающих трение

$$F_{тр} = \mu N$$

$$F_{тр} = \mu m g$$

μ – коэффициент трения



Сила трения.

1. На горизонтальной поверхности лежит деревянный брусок. Какую силу необходимо приложить в горизонтальном направлении, чтобы сдвинуть брусок с места, если вес бруска 10 Н, а коэффициент трения покоя 0,2? **Ответ: 2Н**

2. Для равномерного перемещения учебника физики по поверхности парты требуется, приложить горизонтальную силу 1 Н. Определите массу учебника, если коэффициент трения учебника по парте 0,25. **Ответ: 400 г**

3. Определите коэффициент трения покоя коньков о лёд, если для того что бы сдвинуть конькобежца массой 80 кг, требуется приложить горизонтальную силу 16 Н. **Ответ: 0,02**

4. На сколько растянется пружина динамометра, при равномерном перемещении с его помощью лабораторной каретки по направляющей, если масса каретки 400 г, коэффициент жесткости пружины динамометра 50 Н/м, а коэффициент трения скольжения каретки о направляющую 0,2? Сила прикладывается по горизонтали. **Ответ: 1,6 см**