

Д и с т а н ц и о н н ы й м у л ь т и м е д и й н ы й
И н т е р н е т – п р о е к т
« Ф и з и к а в р е к л а м е »

ПОРТФОЛИО ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ СИЛА ТРЕНИЯ

**Команда-
Рекламное агентство
«Дети Ньютона»**



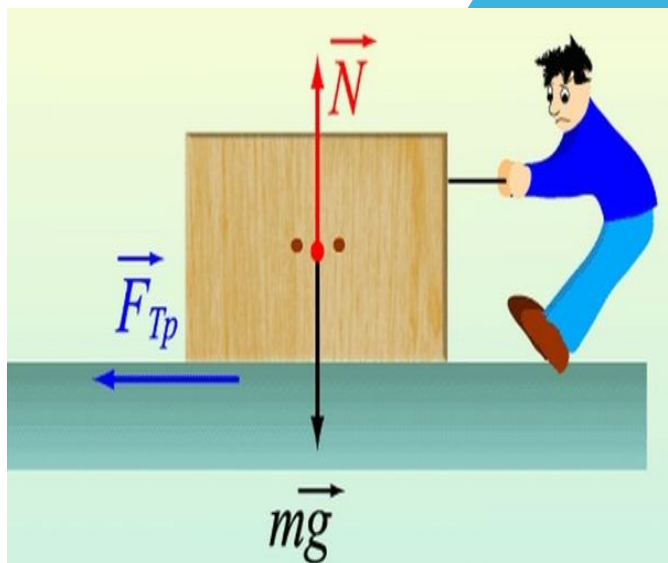
СИЛА ТРЕНИЯ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

СИЛА ТРЕНИЯ – ЭТО СИЛА, ВОЗНИКАЮЩАЯ ПРИ ДВИЖЕНИИ ИЛИ ПОПЫТКЕ ВЫЗВАТЬ ДВИЖЕНИЕ ОДНОГО ТЕЛА ПО ПОВЕРХНОСТИ ДРУГОГО И НАПРАВЛЕННАЯ ВДОЛЬ СОПРИКАСАЮЩИХСЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ ПРОТИВ ДВИЖЕНИЯ.

ОБОЗНАЧЕНИЕ: $F_{\text{тр}}$

ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ: Н



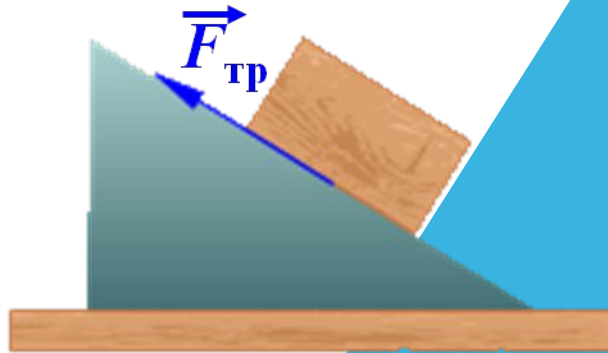
ОСНОВНАЯ
ФОРМУЛА

$$F_{\text{тр}} = \mu N$$

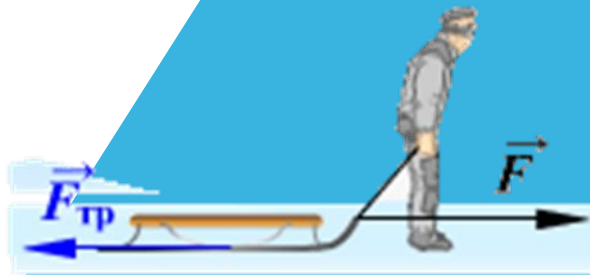


ВИДЫ СИЛЫ ТРЕНИЯ

ТРЕНИЕ ПОКОЯ



ТРЕНИЕ СКОЛЬЖЕНИЯ



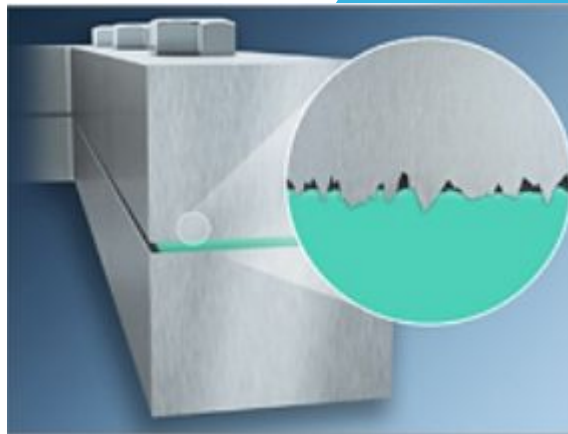
ТРЕНИЕ КАЧЕНИЯ



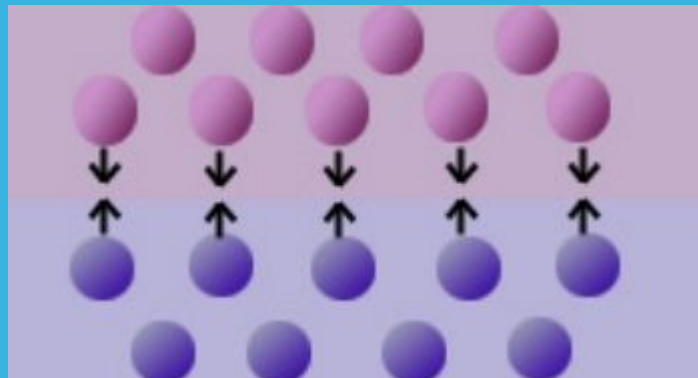
ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ТРЕНИЯ



НЕРОВНОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ



ВЗАИМНОЕ ПРИТЯЖЕНИЕ МОЛЕКУЛ



ПОЛЬЗА И ВРЕД СИЛЫ ТРЕНИЯ

Примерами полезных сторон сил трения можно назвать то, что мы можем ходить по земле, что наша одежда не разваливается, так как нитки в ткани удерживаются благодаря все тем же силам трения, что насыпав на обледеневшую дорогу песок, мы улучшаем сцепление с дорогой, дабы избежать аварии.

Ну а вредом силы трения является проблема перемещения больших грузов, проблема изнашивания трущихся поверхностей, а также невозможность создания вечного двигателя, так как из-за трения любое движение рано или поздно останавливается, требуя постоянного стороннего воздействия.

Люди научились приспособляться и уменьшать, либо увеличивать силы трения, в зависимости от необходимости. Это и колеса, и смазка, и заточка, и многое другое. Примеров масса, и очевидно, что нельзя однозначно сказать: трение – это хорошо или плохо. Но оно есть, и наша задача – научиться использовать его на пользу человека.

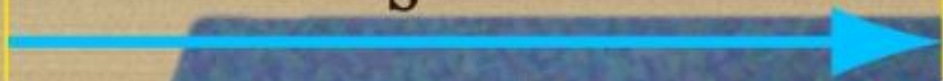
СИЛА ТРЕНИЯ

Примеры силы трения в быту:

- мы можем писать на бумаге
- вещи, стоящие на вашем столе, не улетают от малейшего сквозняка
- одежда, которая висит на вашем стуле или плечиках в шкафу
- вы можете водить компьютерной мышкой по коврику
- вы с трудом двигаете шкаф, т.к. есть сила трения
- но если случайно разлить подсолнечное масло на кухне, любой входящий будет скользить, т.к. уменьшится сила трения об пол, но аккуратнее, не упадите сами :)
- ковер сильно уменьшает силу трения
- смазывание петель дверей
- музыкальные инструменты



\vec{s}



СИЛА ТРЕНИЯ

Примеры силы трения в технике:

- автомобиль может тормозить
- на севере люди передвигаются на санках и лыжах - так быстрее, т.к. меньше сила трения
- езда на велосипеде
- любые смазанные детали работают лучше
- в шарикоподшипниках возникает сила трения качения
- колеса с шипами или даже с цепями
- механизмы для передачи или преобразования движения с помощью трения, т.н. фрикционные механизмы



СИЛА ТРЕНИЯ

Примеры силы трения в природе:

- мы можем ходить по земле
- белки прыгают по веткам деревьев
- ленивец висит на ветке
- птичка может присесть на ветку
- вода точит камень
- образование планет и комет
- идет дождь и вода стекает в низину, хотя камень лежит и не скатывается в низину (у воды сила трения меньше, чем у камня)
- огромные валуны лежат на краях скал и не падают вниз - их держит сила трения



СИЛА ТРЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

