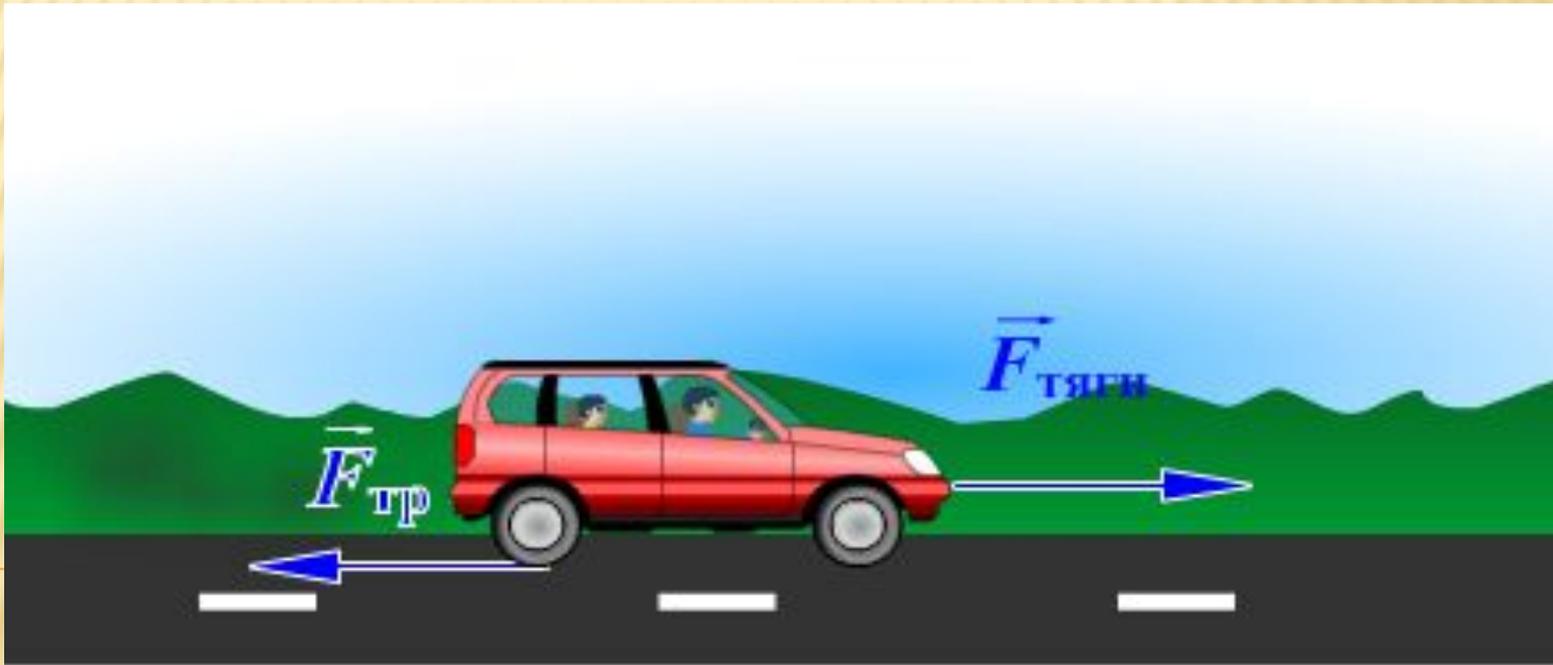


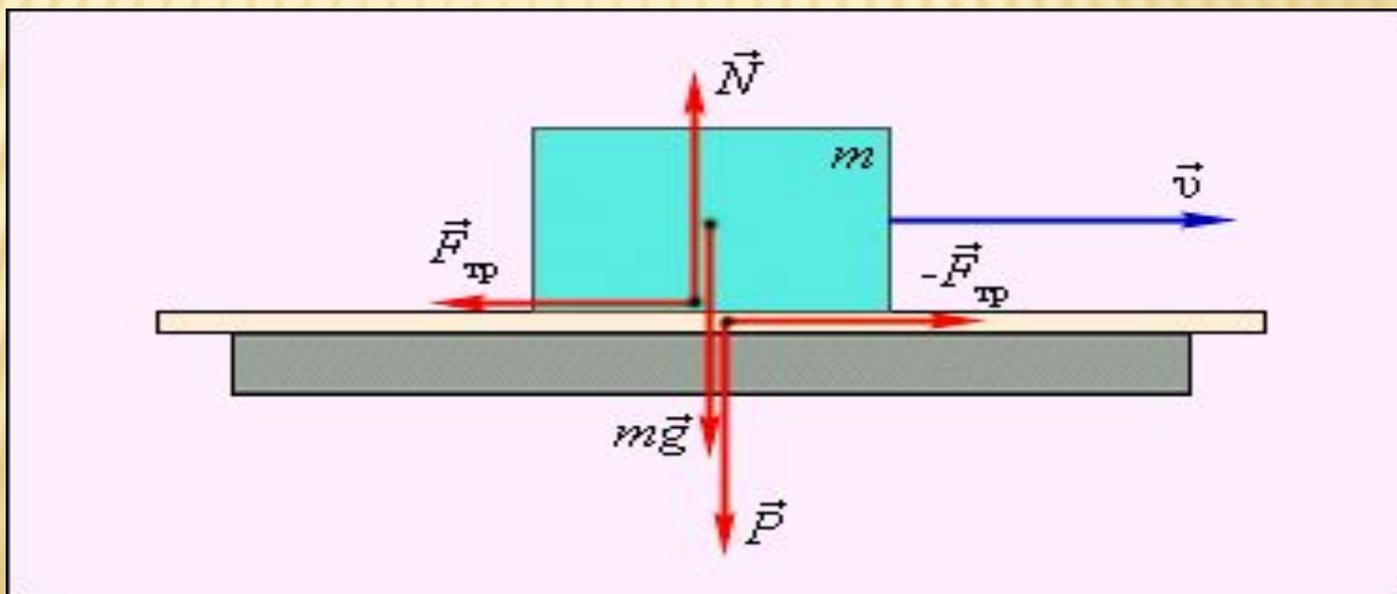
Сила трения



Направление действия силы трения

СИЛА, ВОЗНИКАЮЩАЯ ПРИ СОПРИКОСНОВЕНИИ ПОВЕРХНОСТЕЙ ТЕЛ И ПРЕПЯТСТВУЮЩАЯ ИХ ПЕРЕМЕЩЕНИЮ ОТНОСИТЕЛЬНО ДРУГ ДРУГА, НАЗЫВАЕТСЯ СИЛОЙ ТРЕНИЯ.

Обозначается сила трения буквой F с индексом $F_{тр}$

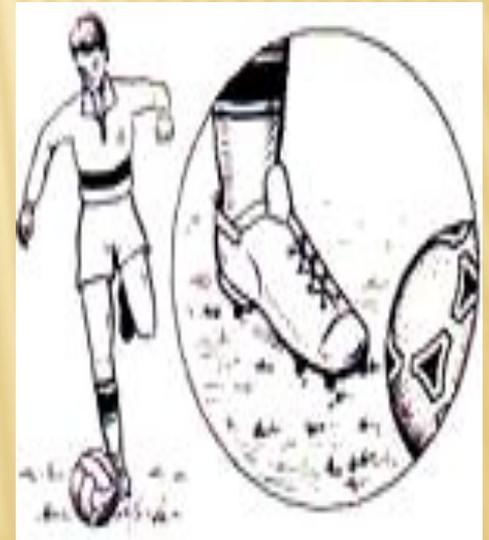


Трение

скольжения

качения

покоя

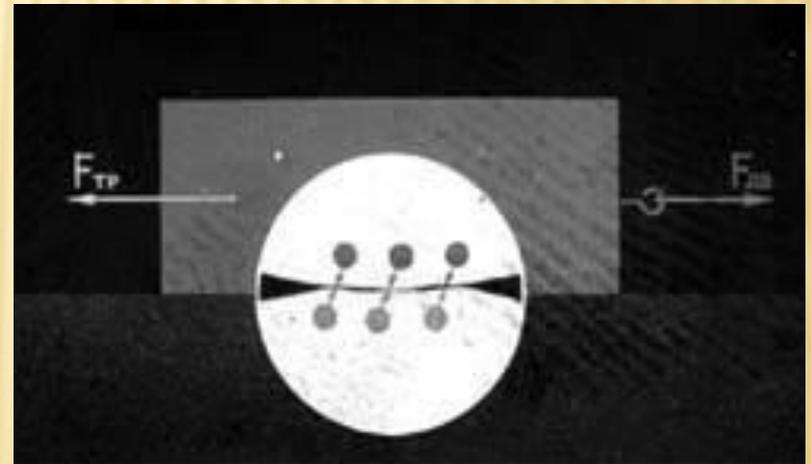


ПРИЧИНЫ ТРЕНИЯ:

**Неровности
поверхности
молекул**

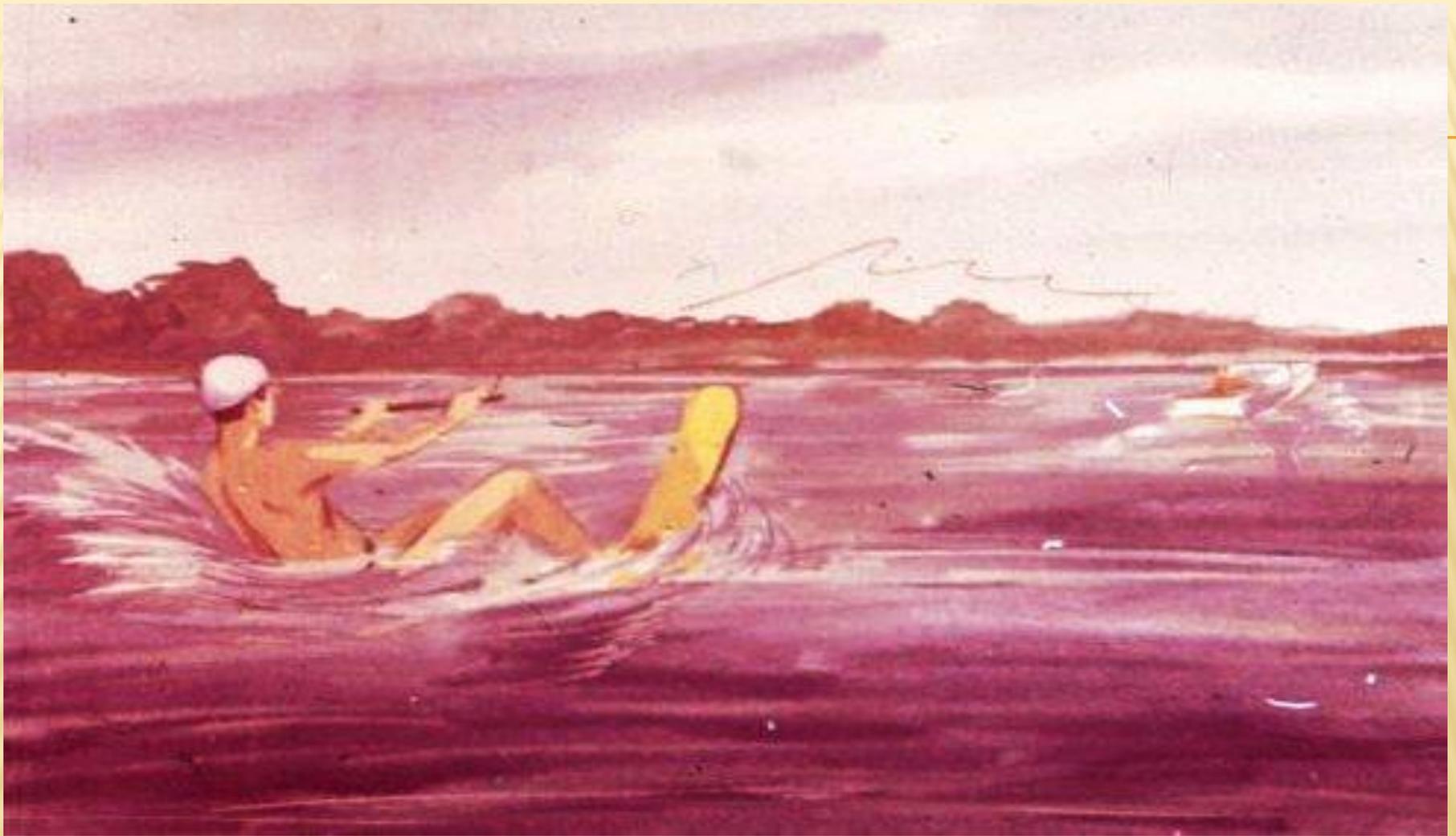


**Взаимное
притяжение**





**Движение одного тела по поверхности другого
возможно только под действием силы F**



- **Уменьшение скорости движения и остановка тела вызваны действием силы трения. При движении тела в жидкостях и газах возникают силы сопротивления, также препятствующие движению.**



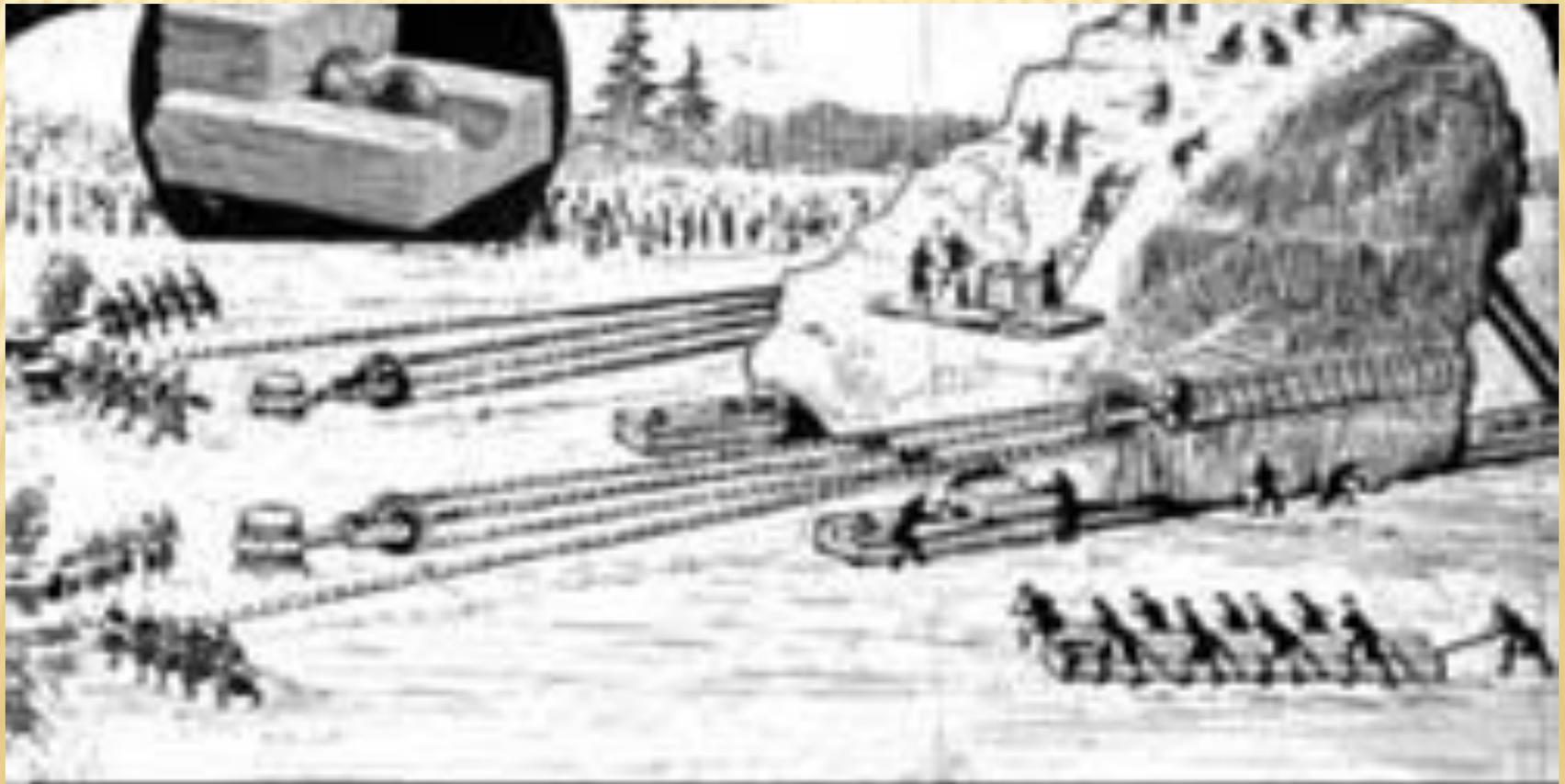
Причиной замедления и остановки тела является сила, возникающая при скольжении одного тела по поверхности другого. Эта сила направлена в сторону противоположную движению и называется СИЛОЙ ТРЕНИЯ.



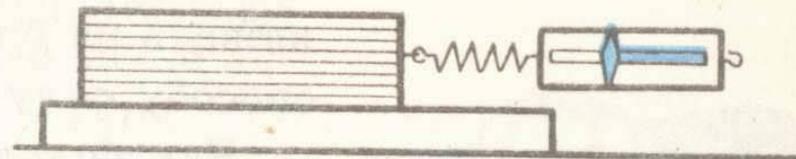
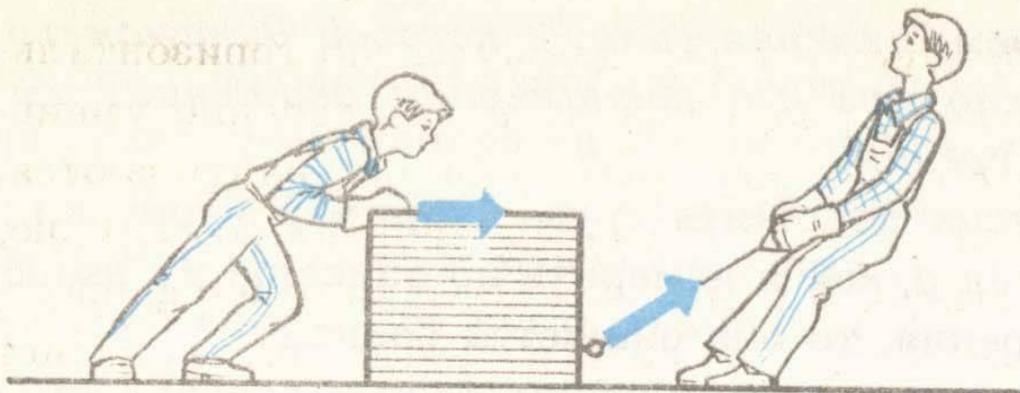
- ▣ **Сила трения возникает на границе соприкосновения двух тел. Для большей наглядности точку ее приложения целесообразно переносить на тело, движение которого мы рассматриваем.**

ПОЧЕМУ НЕ УДАЕТСЯ СРАЗУ СДВИНУТЬ С МЕСТА
ТЯЖЕЛЫЙ ЯЩИК ИЛИ ШКАФ?

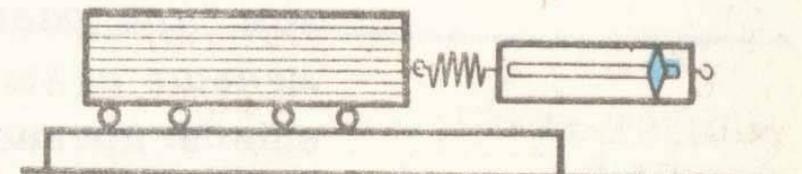
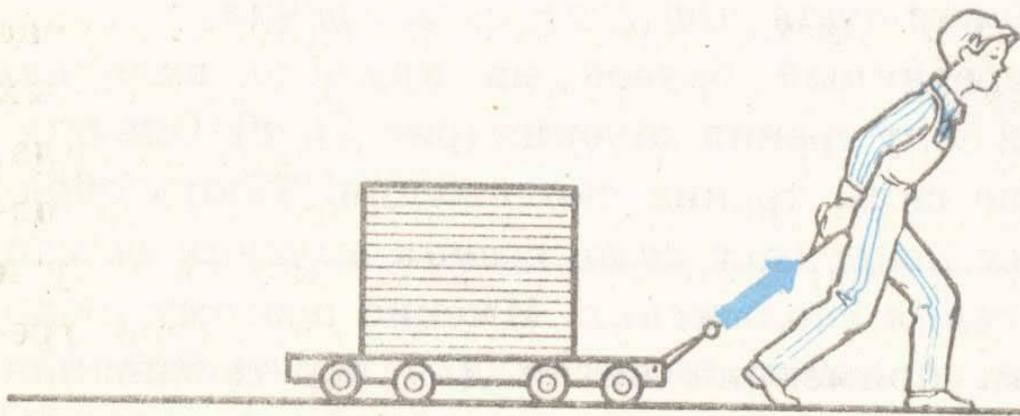
КАК УДАЛОСЬ В 1770 ГОДУ ДОСТАВИТЬ ГРОМ-
КАМЕНЬ ИЗ ФИНЛЯНДИИ, НЕОБХОДИМЫЙ ДЛЯ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОСТАМЕНТА ПАМЯТНИКА ПЕТРУ
I?



КАКОЕ ТРЕНИЕ БОЛЬШЕ?

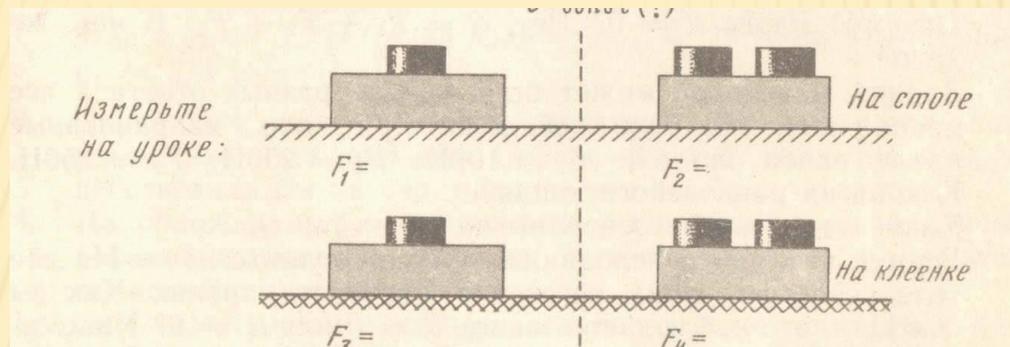


a



b

Силы трения зависят:



1. ОТ ВЕСА ТЕЛА
2. ОТ РОДА МАТЕРИАЛА ПОВЕРХНОСТЕЙ
3. ОТ КАЧЕСТВА ШЛИФОВКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ.

Силы трения не зависят:

1. От площади соприкасающихся поверхностей

Трение бывает не только вредным, но и полезным.



Использование специальных материалов

ЧТОБЫ УВЕЛИЧИТЬ ТРЕНИЕ, НАДО:

- ▣ **Увеличить нагрузку (вес)**
- ▣ **Увеличить шероховатости поверхностей**



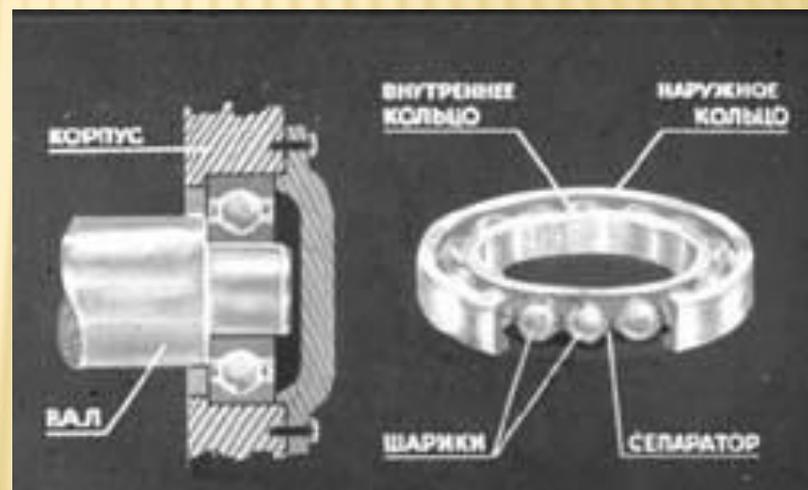
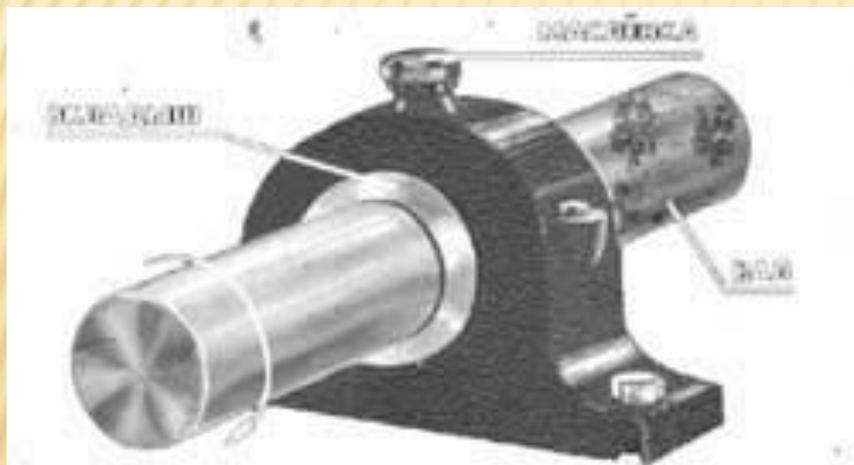
КАК УМЕНЬШИТЬ ТРЕНИЕ?

Шлифовка деталей

Смазка трущихся

поверхностей и

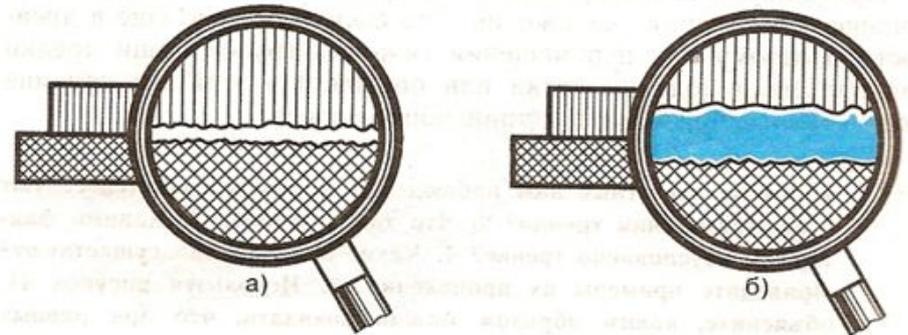
подшипники



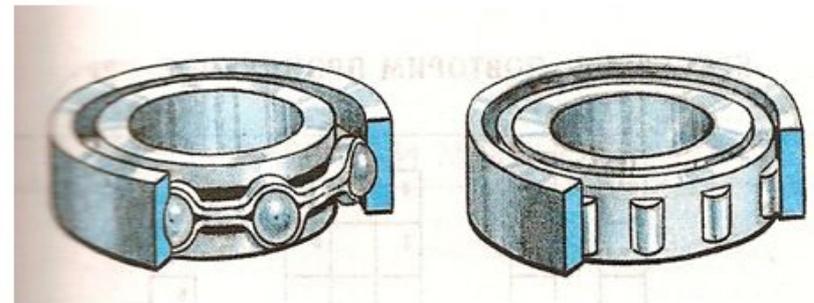
Трение может быть полезным или вредным.

Способы уменьшения трения:

1. Введение между трущимися поверхностями смазки (например, какого-либо масла).



2. Использование шариковых и роликовых подшипников.



3. Применение воздушной подушки.

**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!**