



# Сила трения

Презентацию делали:  
Сырников М. / Савенков Н. / Бровкин А.

# Что такое сила трения?

- ▶ Сила трения — это результат взаимодействия тел. Оно возникает при соприкосновении двух тел.
- ▶ Силы трения во всех случаях препятствуют относительному движению соприкасающихся тел. При некоторых условиях силы трения делают это движение невозможным.
- ▶ Силы трения, как и упругие силы, имеют электромагнитную природу. Они возникают вследствие взаимодействия между атомами и молекулами соприкасающихся

# Виды трения:

## Трение покоя

Это сила, действующая между двумя телами, неподвижными относительно друг друга.

## Трение скольжения

Если внешняя сила больше максимальной силы трения, то возникает относительное проскальзывание.

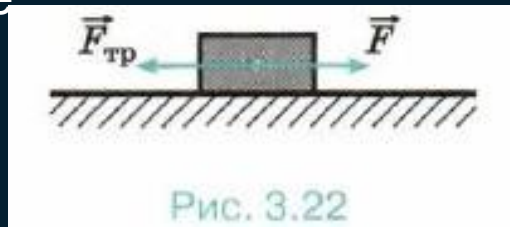
## Трение качения

сопротивление движению, возникающее при перекатывании тел друг по другу т.е. сопротивление **качению** одного тела по поверхности другого.



# Сила трения покоя


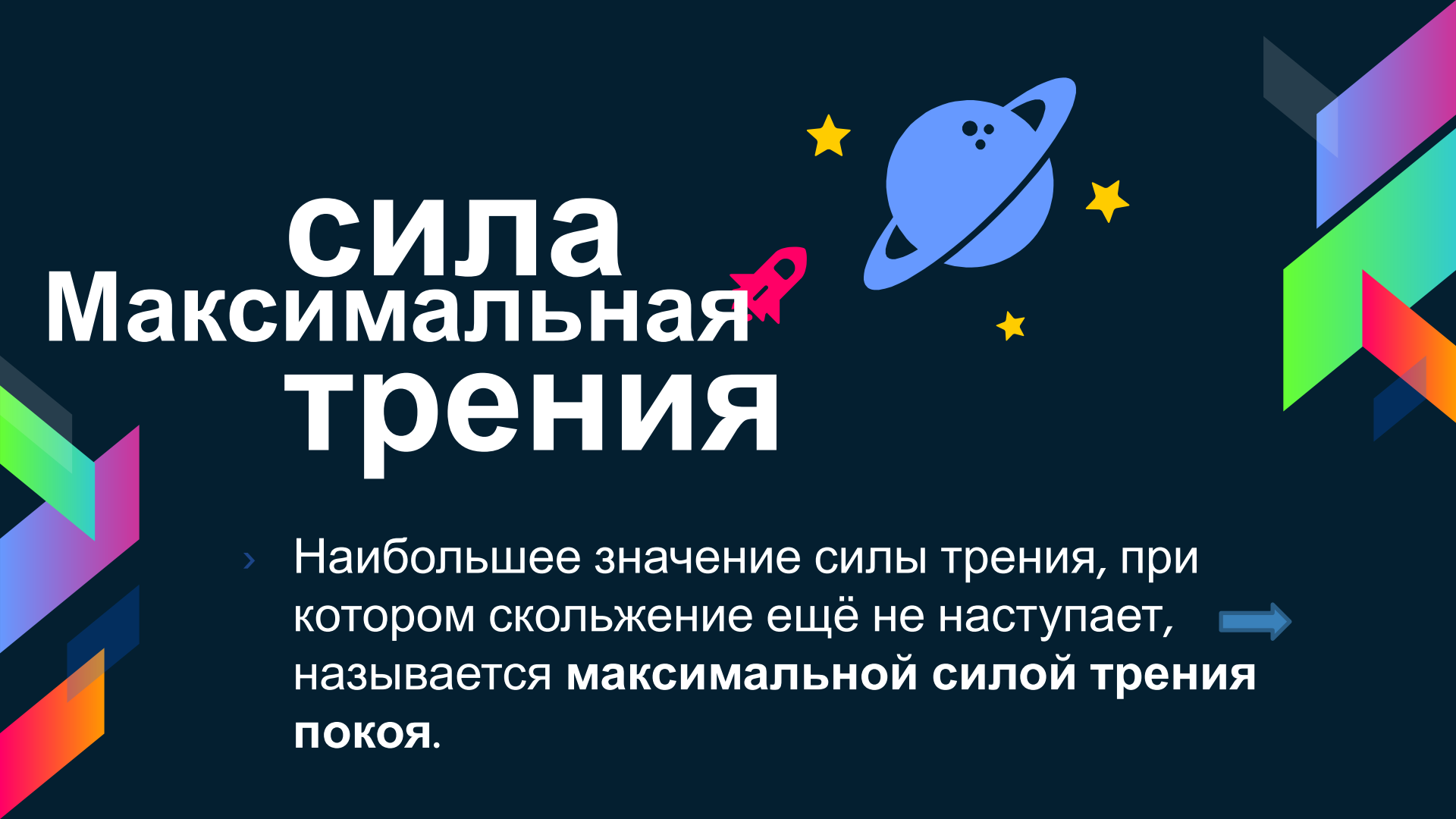
- Если на тело действует сила, параллельная поверхности, на которой оно находится, и тело при этом остаётся неподвижным, то это означает, что на него действует сила трения покоя, равная по модулю и направленная в противоположную сторону силе



[Максимальная сила трения](#)

# сила Максимальная трения



- › Наибольшее значение силы трения, при котором скольжение ещё не наступает, называется **максимальной силой трения покоя**. 
- 

# Сила трения скольжения

- При скольжении сила трения зависит не только от состояния трущихся поверхностей, но и от относительной скорости движения тел, причём эта зависимость от скорости является довольно сложной. Опыт показывает, что часто (хотя и не всегда) в самом начале скольжения, когда относительная скорость ещё мала, сила трения становится несколько меньше максимальной силы трения покоя. Лишь затем, по мере увеличения скорости, она растёт и начинает превосходить  $F_m$ .

$$F_{\text{тр}} \approx F_{\text{тр. max}} = \mu N.$$

# Сила трения качения

- › Сила трения качения существенно меньше силы трения скольжения, поэтому гораздо легче перекатывать тяжёлый предмет, чем двигать его.
- › Сила трения зависит от относительной скорости движения тел. В этом её главное отличие от сил тяготения и упругости, зависящих только от расстояний.



# Силы сопротивления при движении твёрдых тел в жидкостях и газах.

- › Главная особенность силы сопротивления состоит в том, что она появляется только при наличии относительного движения тела и окружающей среды.  
Сила трения покоя в жидкостях и газах полностью отсутствует.



## Стоит запомнить:

- › Для измерения действующей на тело силы трения достаточно измерить силу, которую необходимо приложить к телу, чтобы оно двигалось без ускорения.



# THANKS!

**Вам понравилось?**

Спасибо за внимание.  
Конец.