

**ГЛОССАРИЙ**  
учебной практики  
1 курса факультета МИФ  
«Волгоградского государственного социально-педагогического университета»  
по теме «Силы трения»  
студентки группы ИФБ-11 Амилаевой А.Н



## ГЛОССАРИЙ

### ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СИЛЫ ТРЕНИЯ

#### СИЛА ТРЕНИЯ

#### СИЛА ТРЕНИЯ КАЧЕНИЯ

#### СИЛА ТРЕНИЯ ПОКОЯ

#### СИЛА ТРЕНИЯ СКОЛЬЖЕНИЯ

# Глоссарий



Глоссарий (лат. glossarium — «собрание глосс») — словарь узкоспециализированных терминов в какой-либо отрасли знаний с толкованием, иногда переводом на другой язык, комментариями и примерами. Собрание глосс и собственно глоссарии стали предшественниками словаря. По

толкованию энциклопедического словаря Брокгауза и Ефрона, глоссарий — это объясняющий малоизвестные слова, употребленные в каком-нибудь сочинении, особенно у греческого и латин. автора. Глоссарий — это также список часто используемых выражений.

До изобретения в середине XV столетия книгопечатания люди составляли глоссарии — написанные от руки списки иностранных и необычных слов, с которыми приходилось сталкиваться в манускриптах на древних языках, особенно в сочинениях греческих и латинских классиков. Ученый или просто переписчик, определив значение незнакомого слова, писал его между строками или на полях (глосса). Самые ранние глоссы известны с глубочайшей древности (например, шумерские глоссы — 25 век до н. э.). С функциональной точки зрения, в глоссах реализовалась так называемая метаязыковая функция языка, т.е. использование языка с целью обсуждения самого языка, а не внешнего мира. Рукописные глоссарии пользовались постоянным спросом. С них делалось много копий, а позднее, когда с появлением книгопечатания книги подешевели, словари оказались в числе первых печатных продуктов.

Источник: <http://ru.wikipedia.org/>

[ВЕРНУТЬСЯ К СПИСКУ ТЕРМИНОВ](#)

## Причины возникновения силы трения



Одной из причин возникновения силы трения является шероховатость поверхностей соприкасающихся тел. Другая причина трения - взаимное притяжение молекул соприкасающихся тел.

Возникновение силы трения обусловлено главным образом первой причиной, когда поверхности тел шероховаты. Но если поверхности

тел хорошо отполированы, то при соприкосновении часть их молекул располагается так близко друг от друга, что заметно начинает проявляться притяжение между молекулами соприкасающихся тел.

Силу трения можно уменьшить во много раз, если ввести между трущимися поверхностями смазку.

При скольжении одного тела по поверхности другого возникает сила трения, которую называют трением скольжения. Например, такое трение возникает при движении саней и лыж по снегу.

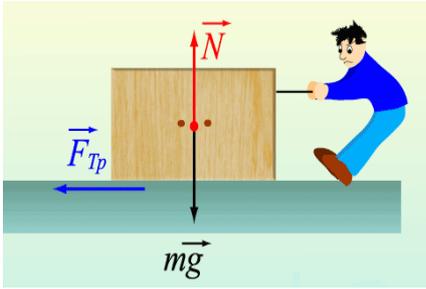
Если же одно тело не скользит, а катится по поверхности другого, то трение, возникающее при этом, называют трением качения. Так, при движении колёс вагона, автомобиля, при перекатывании брёвен или бочек по земле проявляется трения качения.

Силу трения, как и другую силу, можно измерить с помощью динамометра.

И ещё очень важно запомнить:

При равных нагрузках сила трения качения всегда меньше силы трения скольжения.

## Сила трения



Сила трения — это сила, возникающая при соприкосновении двух тел и препятствующая их относительному движению.

Причиной возникновения трения является шероховатость трущихся поверхностей и взаимодействие молекул этих поверхностей.

Сила трения зависит от материала трущихся поверхностей и от того, насколько сильно эти поверхности прижаты друг к другу. В простейших моделях трения (закон Кулона для трения) считается, что сила трения прямо пропорциональна силе нормальной реакции между трущимися поверхностями.

### РАЗНОВИДНОСТИ СИЛЫ ТРЕНИЯ

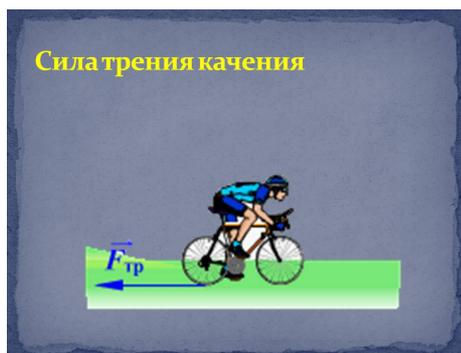
При наличии относительного движения двух контактирующих тел силы трения, возникающие при их взаимодействии, можно подразделить на:

*Трение скольжения* — сила, возникающая при поступательном перемещении одного из контактирующих/взаимодействующих тел относительно другого и действующая на это тело в направлении, противоположном направлению скольжения.

*Трение качения* — момент сил, возникающий при качении одного из двух контактирующих/взаимодействующих тел относительно другого.

*Трение покоя* — сила, возникающая между двумя контактирующими телами и препятствующая возникновению относительного движения. Эту силу необходимо преодолеть для того, чтобы привести два контактирующих тела в движение друг относительно друга. Возникает при микросмещениях (например, при деформации) контактирующих тел. Она действует в направлении, противоположном направлению возможного относительного движения.

## Сила трения качения



Трѐние качѐния — сопротивление движению, возникающее при перекатывании тел друг по другу т.е. сопротивление качению одного тела (катка) по поверхности другого.

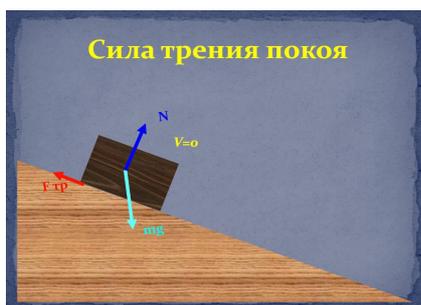
Причина трения качения — деформация катка и опорной поверхности. Проявляется, например, между элементами подшипников качения, между шиной колеса автомобиля и дорожным полотном. В большинстве случаев величина

трения качения гораздо меньше величины трения скольжения при прочих равных условиях, и потому качение является распространенным видом движения в технике. Трение качения возникает на границе двух тел, и поэтому оно классифицируется как вид внешнего трения.

Источник: <http://ru.wikipedia.org/>

[ВЕРНУТЬСЯ К СПИСКУ ТЕРМИНОВ](#)

## Сила трения покоя



Трение покоя, трение сцепления — сила, возникающая между двумя контактирующими телами и препятствующая возникновению относительного движения.

Эту силу необходимо преодолеть для того, чтобы привести два контактирующих тела в движение друг относительно друга. Возникает при микроперемещениях (например, при деформации) контактирующих тел. Она действует в направлении, противоположном направлению возможного относительного движения. Однако, при движении тела в жидкости или газе сила трения покоя равна нулю.

В 1779 году французский физик Кулон установил, от чего зависит максимальная сила трения покоя. Оказалось, что сила трения покоя зависит от того, с какой силой прижимаются друг к другу соприкасающиеся предметы. Также было установлено, что трение покоя зависит от материала соприкасающихся поверхностей.

Примером силы трения покоя может служить эскалатор со стоящим на нем человеком. Также эта сила проявляется в забитом в доску гвозде, завязанном банте или шнурке и т.д.

Максимальная сила трения покоя в простейшем приближении:  $F \approx k_0 N$ , где  $k_0$  — коэффициент трения покоя,  $N$  — сила нормальной реакции опоры.

Источник: <http://ru.wikipedia.org/>

[ВЕРНУТЬСЯ К СПИСКУ ТЕРМИНОВ](#)

## Сила трения скольжения



Сила трения скольжения — силы, возникающие между соприкасающимися телами при их относительном движении. Если между телами отсутствует жидкая или газообразная прослойка (смазка), то такое трение называется сухим. В противном случае, трение называется «жидким». Характерной отличительной чертой сухого трения является наличие трения покоя.

Опытным путём установлено, что сила трения зависит от силы давления тел друг на друга (силы реакции опоры), от материалов трущихся поверхностей, от скорости относительного движения и не зависит от площади соприкосновения. Это можно объяснить тем, что никакое тело не является абсолютно ровным. Поэтому истинная площадь соприкосновения гораздо меньше наблюдаемой.

Кроме того, увеличивая площадь, мы уменьшаем удельное давление тел друг на друга. Величина, характеризующая трущиеся поверхности, называется коэффициентом трения, и обозначается чаще всего латинской буквой  $k$  или греческой буквой  $\mu$ . Она зависит от природы и качества обработки трущихся поверхностей. Кроме того, коэффициент трения зависит от скорости.

Впрочем, чаще всего эта зависимость выражена слабо, и если большая точность измерений не требуется, то  $k$  можно считать постоянным. В первом приближении величина силы трения скольжения может быть рассчитана по формуле:

$$F_{\text{ТР}} = k \cdot N, \text{ где}$$

$k$  — коэффициент трения скольжения,  
 $N$  — сила нормальной реакции опоры.

Источник: <http://ru.wikipedia.org/>

[ВЕРНУТЬСЯ К СПИСКУ ТЕРМИНОВ](#)