

# Лабораторная работа №1

## Измерение коэффициента трения

**Цель работы:** измерить коэффициенты трения между деревянным бруском и деревянной линейкой 2 способами

**Оборудование:** динамометр, деревянный брусок, деревянная линейка, набор грузов, штатив, сантиметровая лента

**Ход работы:**

1 способ:

1. Взвесить деревянный брусок с помощью динамометра на штативе
2. Положить брусок на горизонтально расположенную деревянную линейку. Положить на брусок груз массой 50г
3. Прикрепив к бруску динамометр, как можно более равномерно тянуть его вдоль линейки. Измерить показания динамометра
4. Добавить к первому грузу второй, а затем и третий груз. Каждый раз измерить силу тяги
5. Сделать рисунок, на котором указаны все силы, действующие на брусок
6. Вывести формулу для силы трения и коэффициента трения, считая, что брусок двигался равномерно
7. Определить силу трения и коэффициент трения для каждого опыта. Заполнить таблицу

№ опыта	m, кг	$\Delta m$ , кг	N, Н	$\Delta N$ , Н	$F_{тр}$ , Н	$\Delta F_{тр}$ , Н	$\mu$	$\Delta \mu$

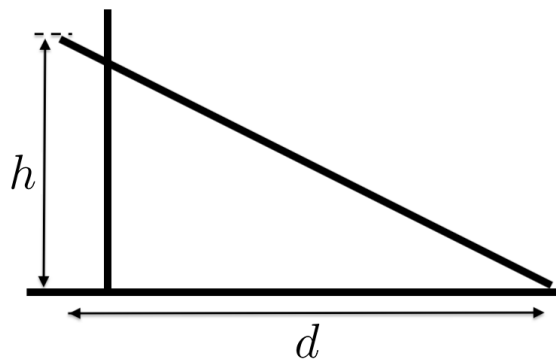
где N - сила нормальной реакции опоры, m - масса груза, которая помещается на брусок в каждом из экспериментов,  $F_{тр}$  - величина силы трения,  $\mu$  - коэффициент трения

8. Построить график зависимости  $F_{тр}(N)$ . Построить график зависимости  $F_{тр}(F_{тяги})$  при покоящемся бруске
9. По графику определить значение  $\mu$

2 способ:

1. Используя штатив, закрепить линейку под углом к столу. Положить брусок с грузом на закрепленную под углом деревянную линейку.
2. Меняя угол наклона линейки, найти такой максимальный угол, при котором брусок еще покоится
3. Измерить проекцию длины линейки на горизонтальную ось ( $d$ ) и высоту верхнего края линейки ( $h$ )

4. Рассчитать коэффициент трения
5. Повторить опыт с двумя и тремя грузиками



6. Заполнить таблицу
7. Рассчитать погрешности и внести их в таблицу

№ опыта	$h$ , м	$\Delta h$ , м	$d$ , м	$\Delta d$ , м	$\mu$	$\Delta\mu$

8. Сделать вывод, сравнив коэффициенты трения из разных опытов друг с другом и с табличным значением

Примечание: табличное значение коэффициента трения дерева о дерево считать  $\mu = 0.3$