

## Лабораторная работа № 9

Выяснение условия равновесия рычага

**Цель работы** — проверить на опыте, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии. Проверить на опыте правило моментов.

**Приборы и материалы:** рычаг на штативе, набор грузов, измерительная линейка, динамометр.

**Указания к работе**

1. Повторите по учебнику «Рычаг. Равновесие сил на рычаге».
2. Уравновесьте рычаг, вращая гайки на его концах так, чтобы он расположился горизонтально.
3. Подвесьте два груза на левой части рычага на расстоянии, равном примерно 10 см от оси вращения. Опытным путем установите, на каком расстоянии вправо от оси вращения надо подвесить: а) один груз; б) два груза; в) три груза, чтобы рычаг пришел в равновесие.
4. Считая, что каждый груз весит 1 Н, запишите данные и измеренные величины в таблицу

Таблица

№ опыта	Сила $F_1$ на левой части рычага, Н	Плечо $l_1$ , см	Сила $F_2$ на правой части рычага, Н	Плечо $l_2$ , см	Отношение сил и плеч	
					$\frac{F_1}{F_2}$	$\frac{l_2}{l_1}$
1						
2						
3						

5. Вычислите отношение сил и отношение плеч для каждого из опытов и полученные результаты запишите в последний столбик таблицы.

6. Проверьте, подтверждают ли результаты опытов условие равновесия рычага под действием приложенных к нему сил и правило моментов сил (§ 57).

**Дополнительное задание**

Подвесьте три груза справа от оси вращения рычага на расстоянии 5 см.

С помощью динамометра определите, какую силу нужно приложить на расстоянии 15 см от оси вращения правее грузов, чтобы удерживать рычаг в равновесии (см. рис. 184).

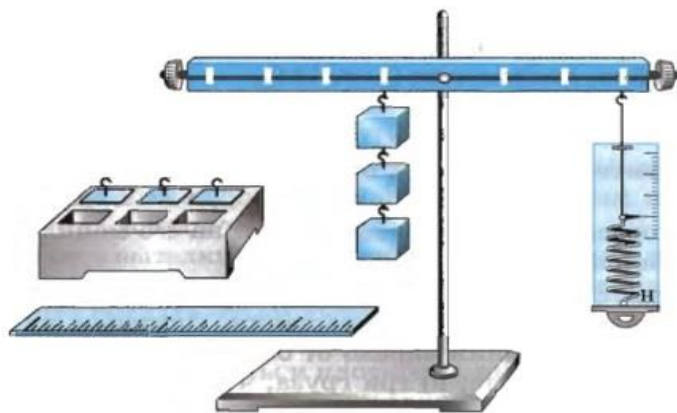


Рис. 184

Как направлены в этом случае силы, действующие на рычаг? Запишите длину плеч этих сил. Вычислите отношение сил  $\frac{F_1}{F_2}$  и плеч  $\frac{l_2}{l_1}$  для этого случая и сделайте соответствующий вывод.