

# СИЛА и ЕЕ ПРОЕКЦИЯ.

## ВЕКТОР

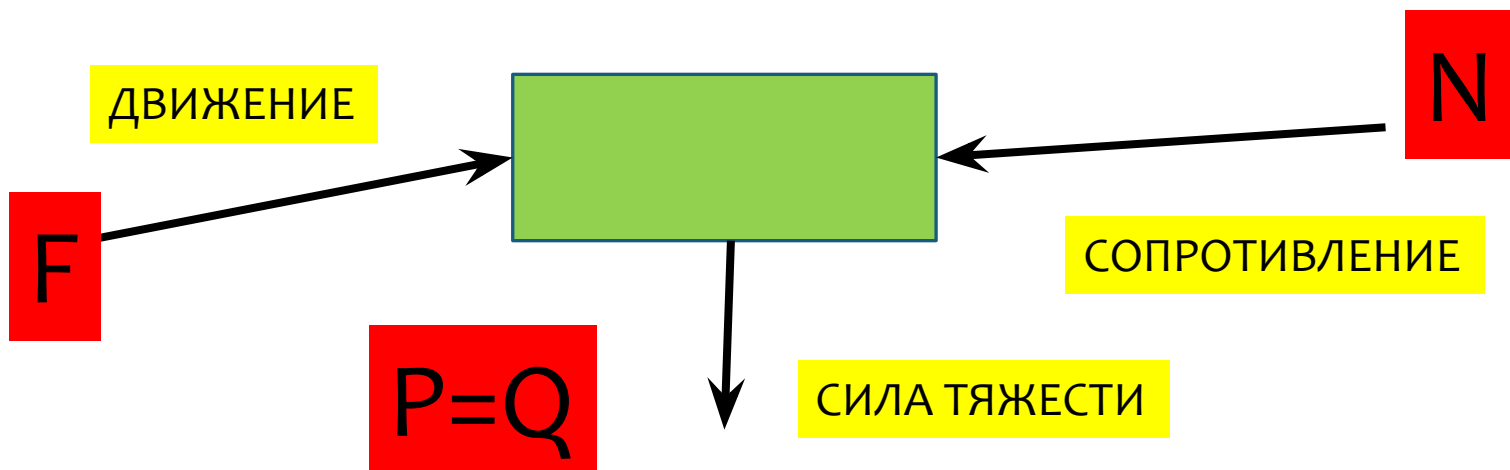
СИСТЕМА КООРДИНАТ

Преподаватель: к.т.н. А.Т. Порубова

# СИЛА -

Это взаимодействие тел, приводящее к механическим изменениям.

Если на тело действует несколько сил, они называются системой сил.



# УРАВНОВЕШЕННАЯ СИЛА

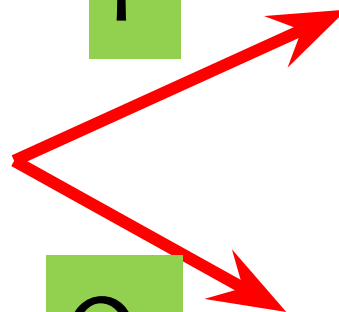
Сила, присоединенная к системе сил и приводящая систему к равновесию называется **УРАВНОВЕШЕННОЙ СИЛОЙ**.

$F$



СИЛА  
ДЕЙСТВУЮЩАЯ  
НА ТЕЛО

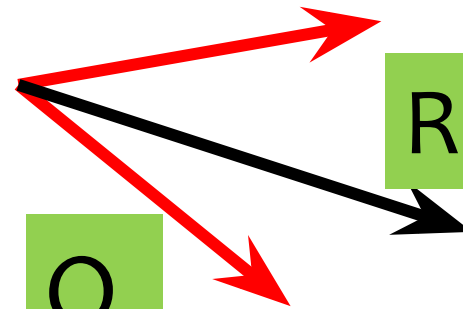
$F$



$Q$

СИСТЕМА СИЛ

$F$



$Q$

$R$

СИЛА  $R$   
РАВНОДЕЙСТВУЮЩАЯ

# Уравновешенная система сил

Если на тело действует система сил под влиянием которых тело не изменяет своего движения или состояния покоя, то такая система называется **УРАВНОВЕШЕННОЙ**.

# вектор

Силы, действующие на тело обозначаются вектором.

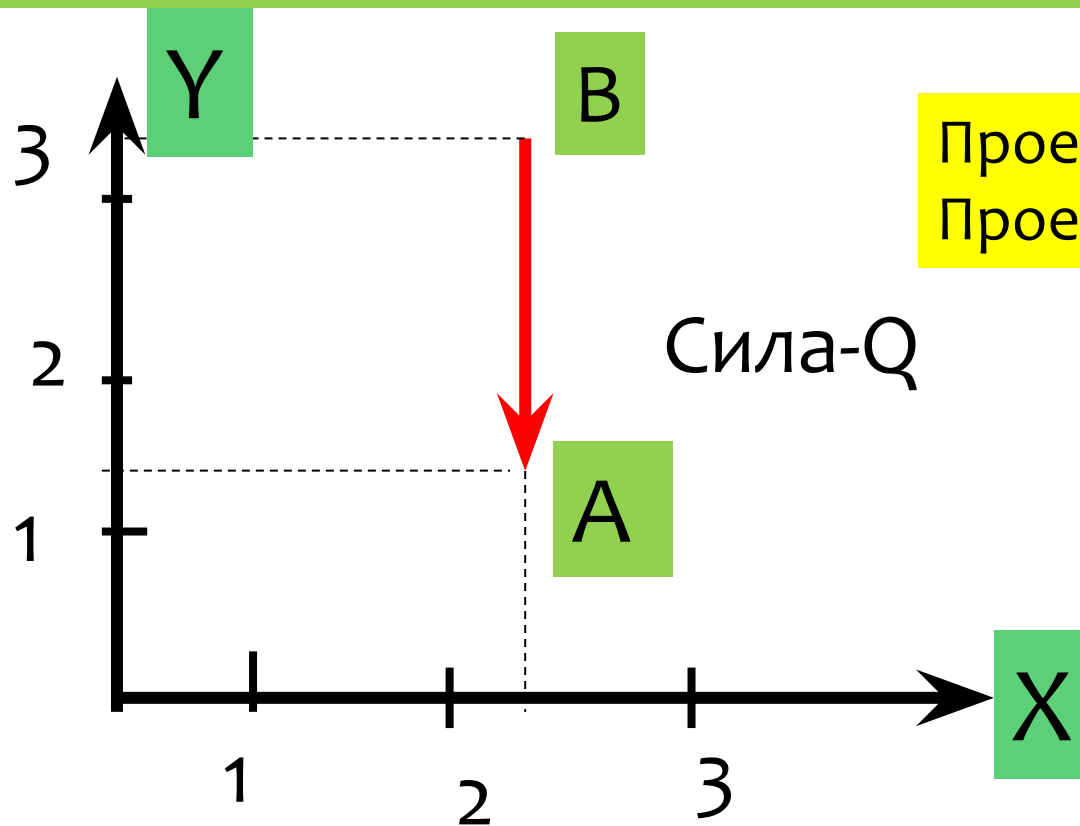
ВЕТОР – отрезок прямой имеющий направление.

# ПРОЕКЦИЯ СИЛЫ

Проекция –это изображение пространственных фигур на плоскости.

Положение любой точки тела, определяется координатами или системой координат. Существует два типа координат: полярная и прямоугольная системы. Мы будем пользоваться прямоугольной.

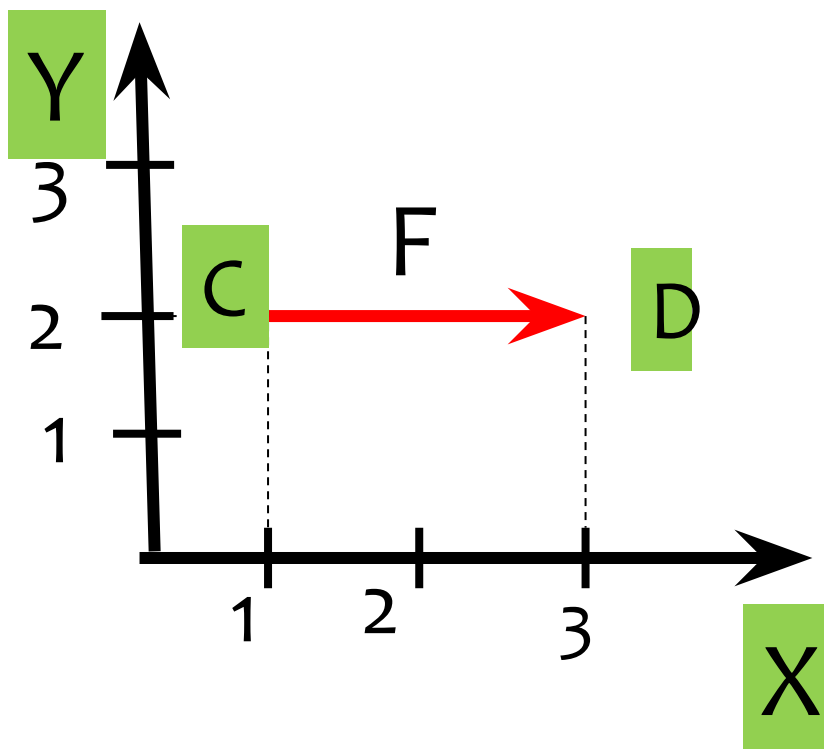
# Сила перпендикулярна Оси – X.



Проекция на ось  $X = 0$   
Проекция на ось  $y = - 2,0$

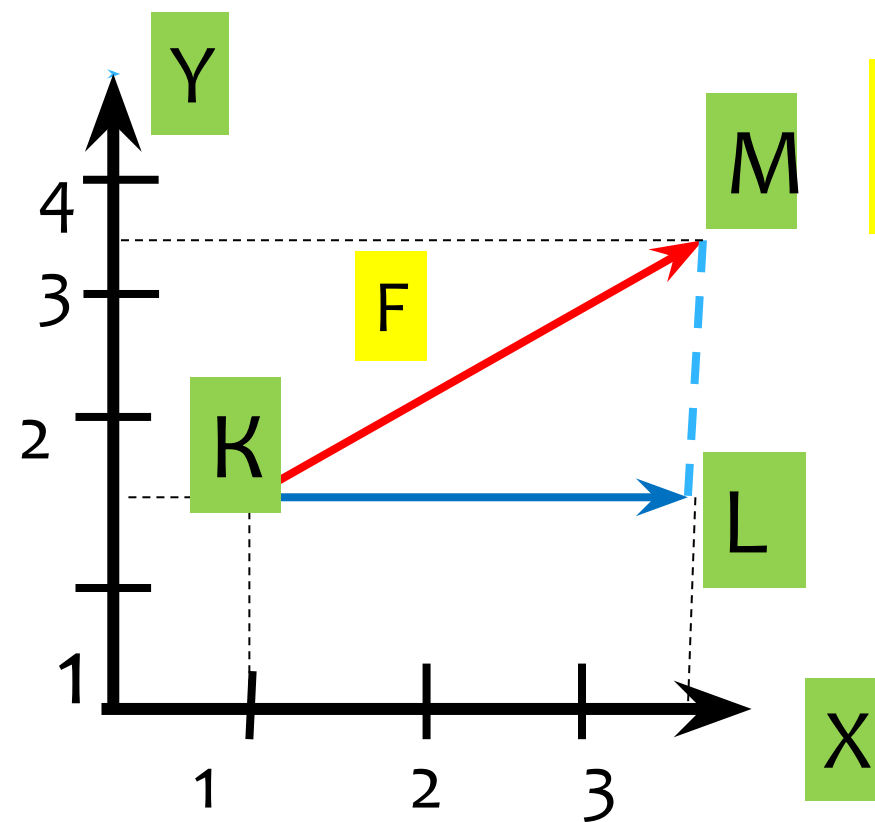


# Сила перпендикулярна Оси -Y



Проекция CD на ось  $Y=0$   
Проекция на ось  $X=2,0$

# СИЛА РАСПОЛОЖЕНА под углом к оси X и оси Y



Величина силы F рассчитывается как гипотенуза треугольника LKM.

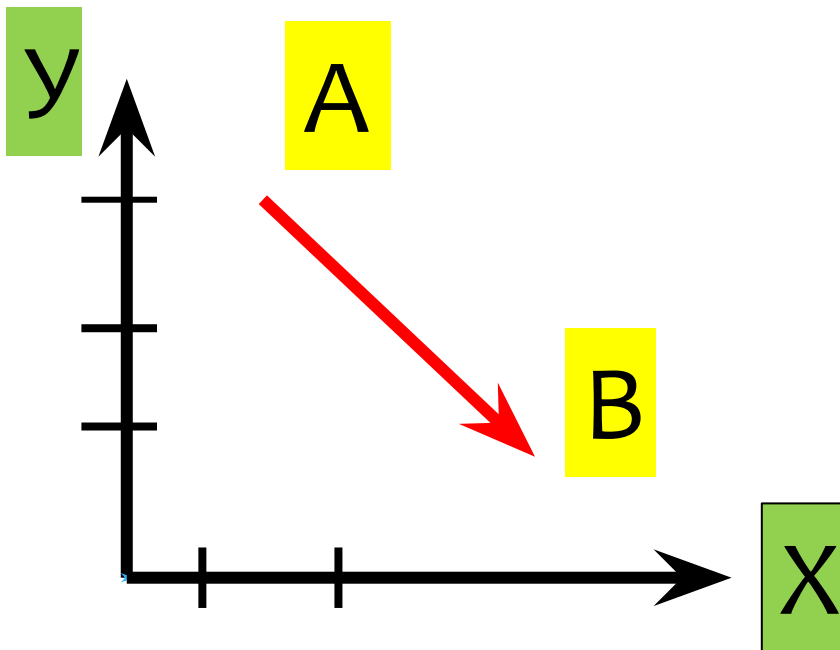
$$\frac{KL}{F} = \cos \alpha$$

$$\frac{KL}{\cos \alpha} = F$$

$$\frac{LM}{F} = \sin \alpha$$

$$\frac{LM}{\sin \alpha} = F$$

# НАПРАВЛЕНИЕ ВЕКТОРА СИЛЫ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X и Y



Проекция силы АВ направлена в одну сторону с осью X, поэтому её координаты на ось X, будут иметь знак(+).

Проекция силы АВ направлена в противоположную сторону по отношению к оси Y, поэтому её координаты на ось Y будут иметь знак (-).