

ПРОЕКЦИИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ НА ОСИ КООРДИНАТ. МОДУЛЬ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ

ГОУ ЦО № 133
учитель Е.В. Шаркова

*Использованы рисунки из
презентации В.Е. Фрадкина «Векторные величины и
действия с ними»*

ПРОЕКЦИИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ НА ОСИ КООРДИНАТ

Вспомним, как найти проекции вектора на оси координат:

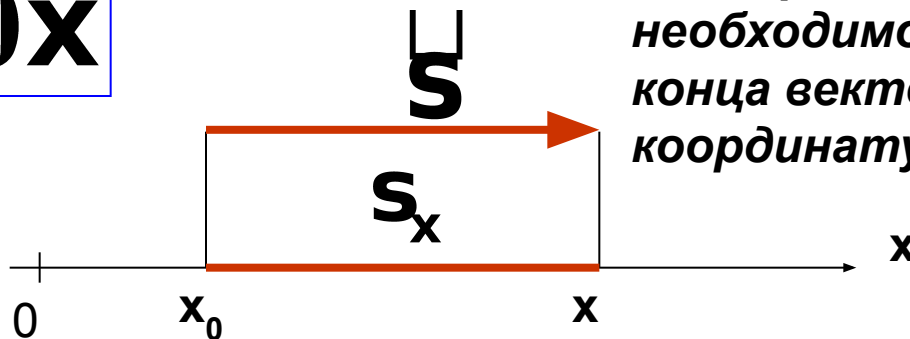
- Для нахождения проекции вектора необходимо опустить перпендикуляры из начала вектора и из его конца на ось координат.
- Проекция вектора на ось координат – это отрезок на оси, заключенный между координатами конца и начала вектора.

Обозначим: X - координата конца вектора

X_0 - координата начала вектора

I. Вектор перемещения сонаправлен с осью координат:

$$|\mathbf{s}| \uparrow \uparrow 0x$$



Для вычисления проекции вектора на ось необходимо из координаты конца вектора вычесть координату начала вектора

$$|\mathbf{s}| \equiv \mathbf{s} = s_x > 0$$

$$s_x = x - x_0$$

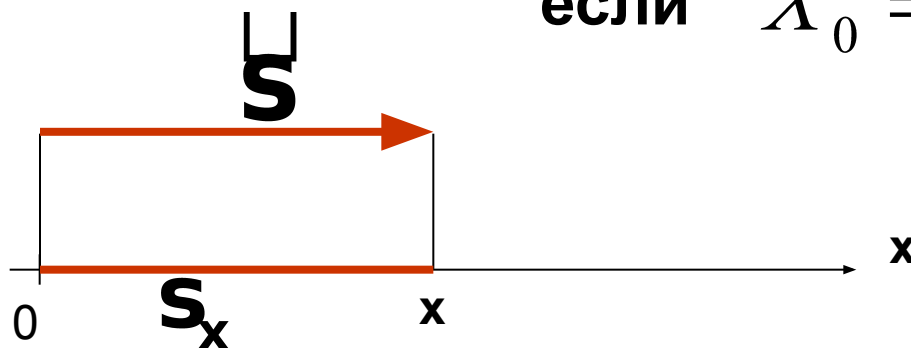
Если вектор перемещения сонаправлен с осью координат, то проекция вектора на эту ось положительна и численно равна длине вектора перемещения

$$x = x_0 + s_x$$

ЧАСТНЫЙ СЛУЧАЙ:

$$\begin{array}{|c|} \hline \mathbb{S} \\ \hline \end{array} \uparrow \uparrow 0x$$

если $X_0 = 0$



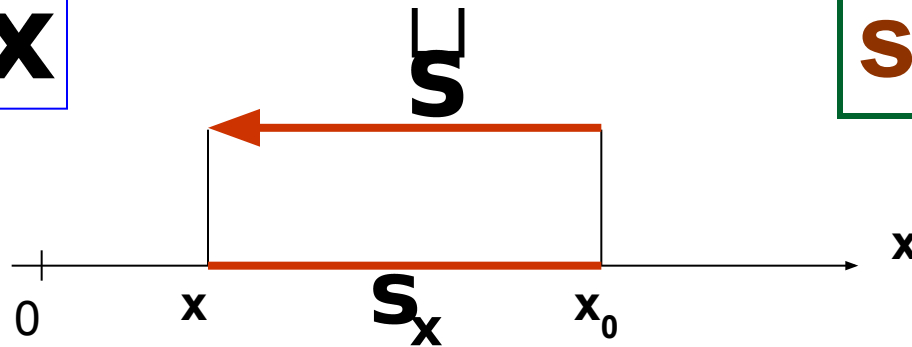
$$\begin{array}{|c|} \hline \mathbb{S} \\ \hline \end{array} \equiv S = S_x$$

$$x = S_x$$

II. Вектор перемещения направлен против оси координат:

$$s \uparrow \downarrow 0 x$$

$$s_x = x - x_0$$



$$x < x_0$$

$$|s| \equiv s = -s_x > 0$$

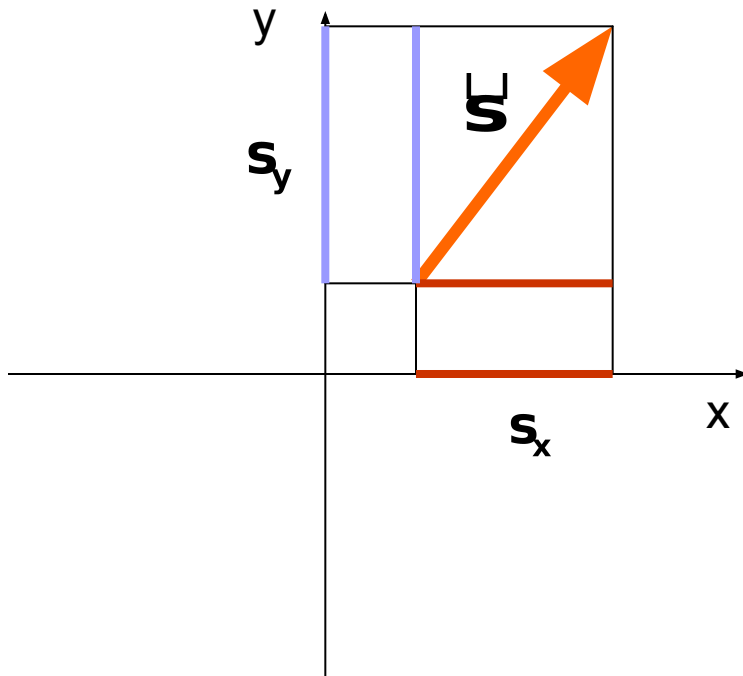
$$x = x_0 + s_x$$

Если вектор перемещения направлен против оси координат, то проекция вектора на эту ось отрицательна и численно равна длине вектора перемещения со знаком «-»

МОДУЛЬ ВЕКТОРА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ

– это его длина

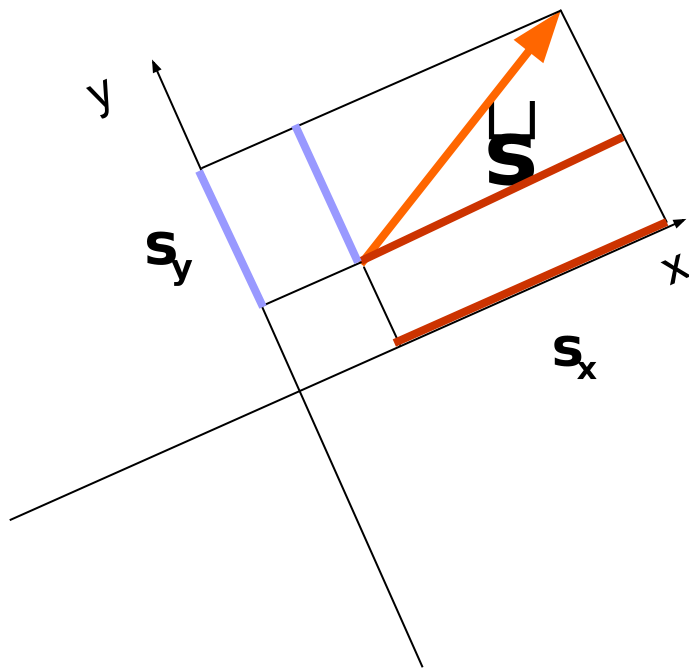
Находим модуль перемещения, применяя теорему Пифагора (вспомните формулировку):



$$s^2 = s_x^2 + s_y^2$$

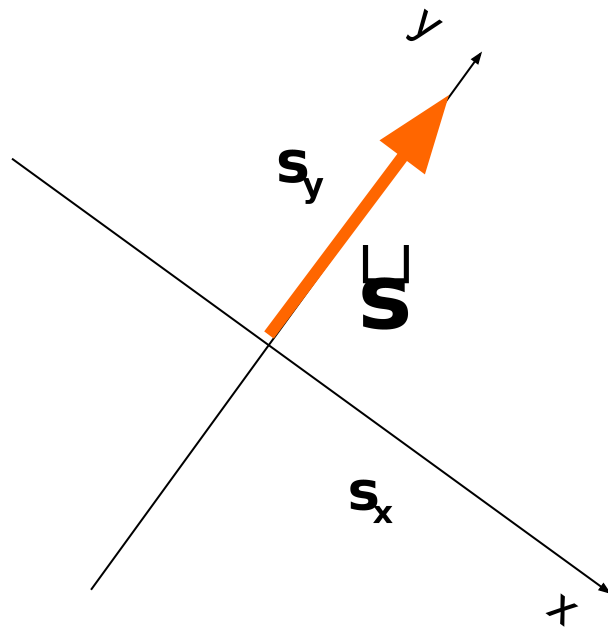
$$s = \sqrt{s_x^2 + s_y^2}$$

МОДУЛЬ ВЕКТОРА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ



$$S = \sqrt{s_x^2 + s_y^2}$$

III. Если вектор перпендикулярен оси координат, то его проекция на эту ось равна 0



$$s_x = 0$$

$$S = \sqrt{s_x^2 + s_y^2}$$

$$S = \sqrt{0 + s_y^2} = \sqrt{s_y^2} = s_y$$