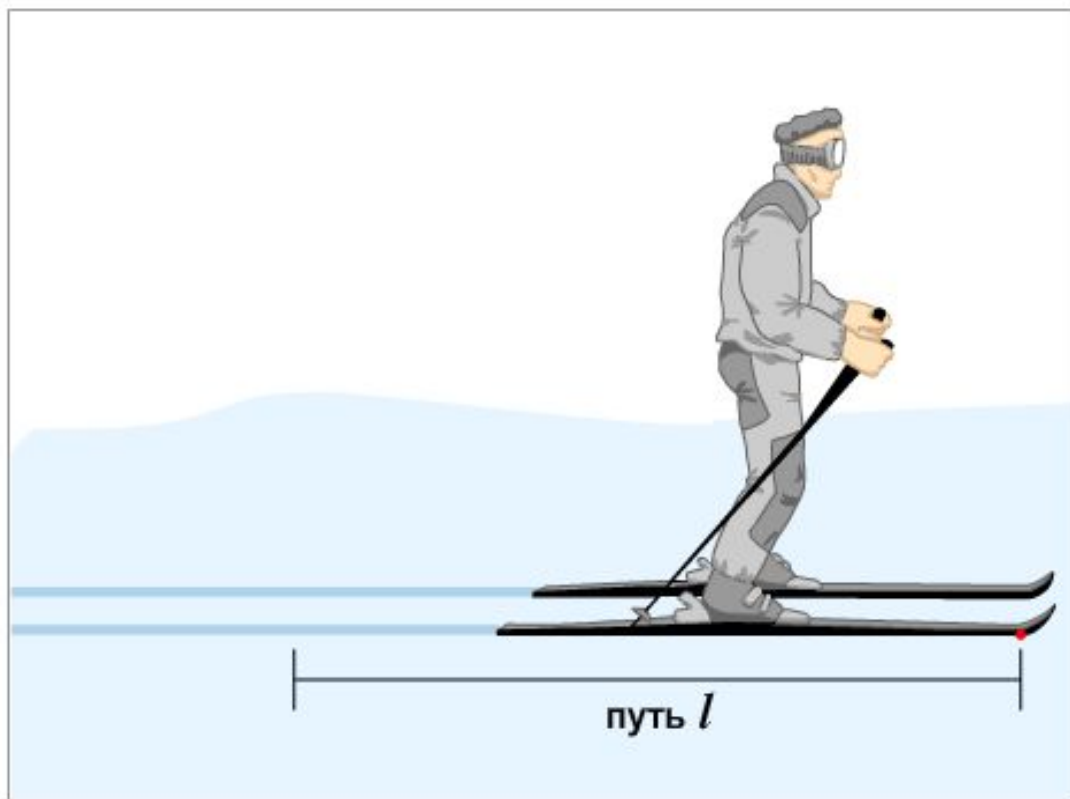
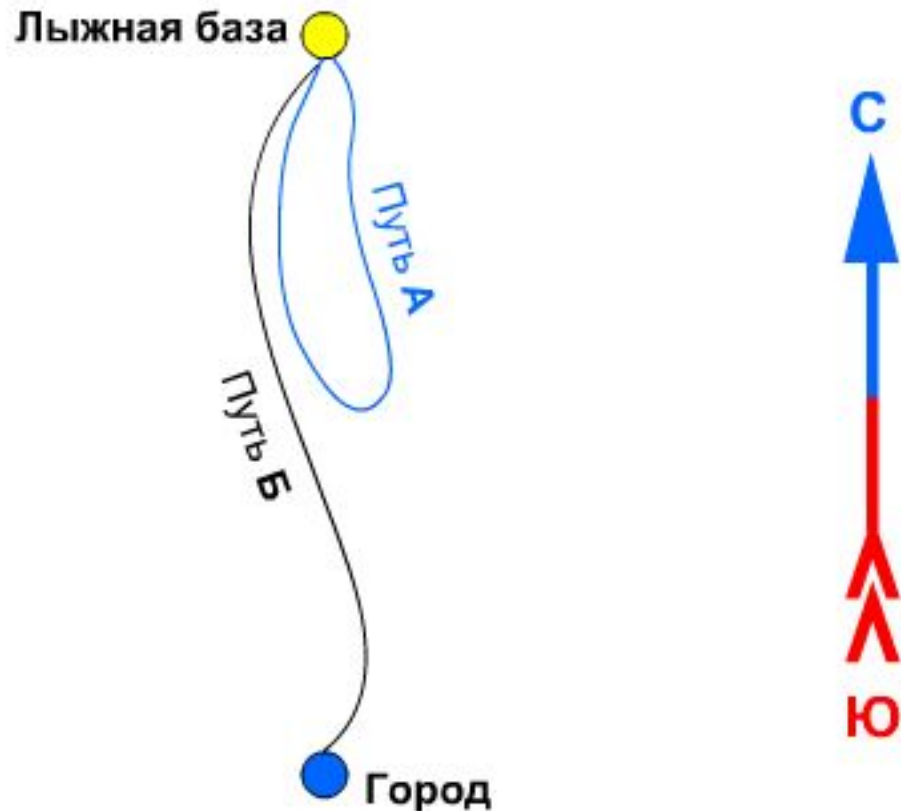


**Перемещение**

В процессе механического движения положение тела в пространстве изменяется. Раньше использовали понятие пути – длины траектории, пройденной телом за время. **Путь** ( $l$ ) величина скалярная, т.е. не имеет направления.

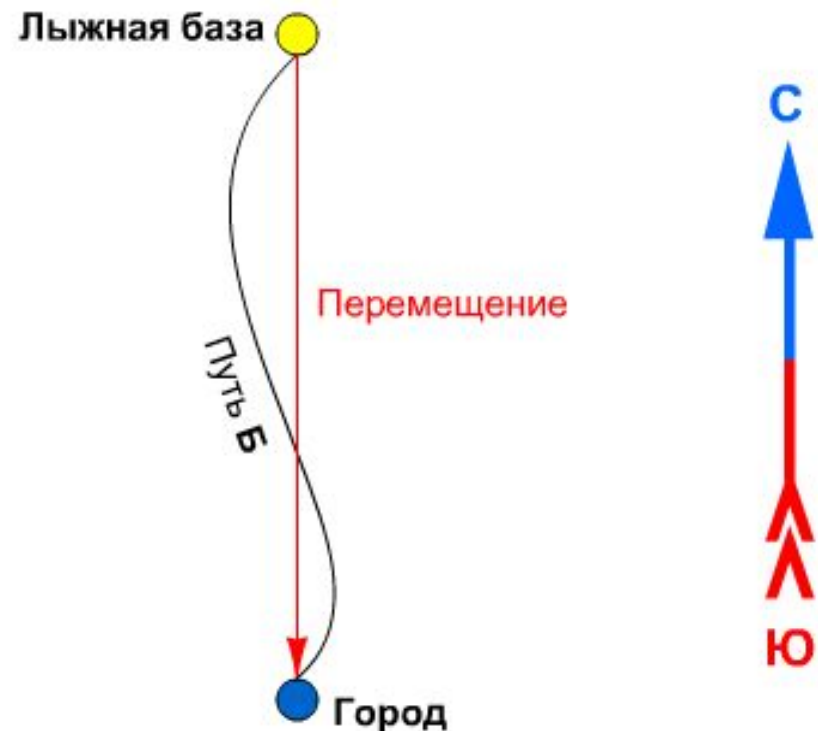
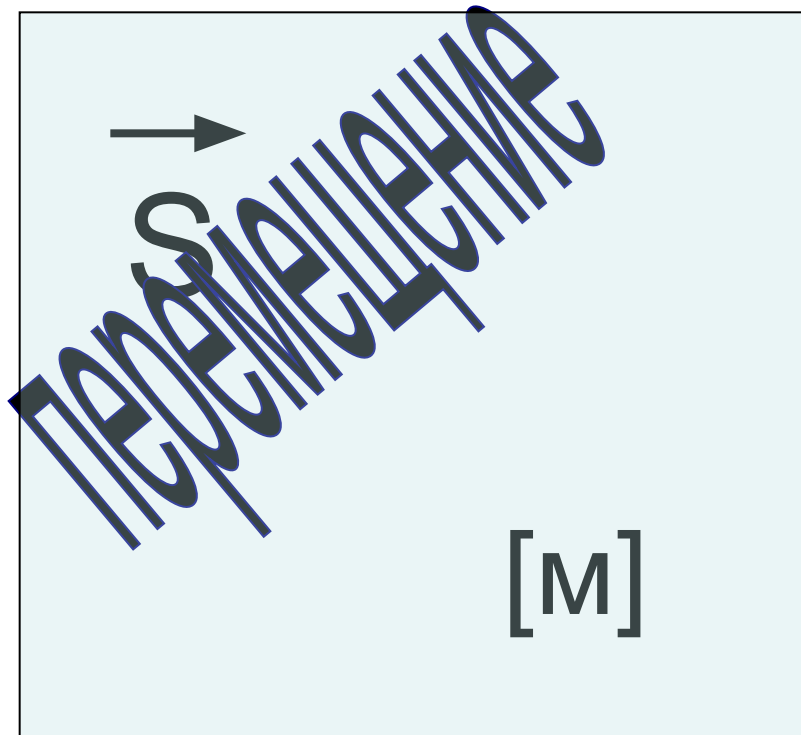


Для решения практических задач недостаточно знать только путь. Например, из лыжной базы в 15 км к северу от города вышел лыжник и за 2 ч прошел 15 км. Как определить, куда он пришел? Он мог дойти до города, а мог вернуться обратно. В любом случае путь будет равен 15 км, но положение в пространстве будет разным.



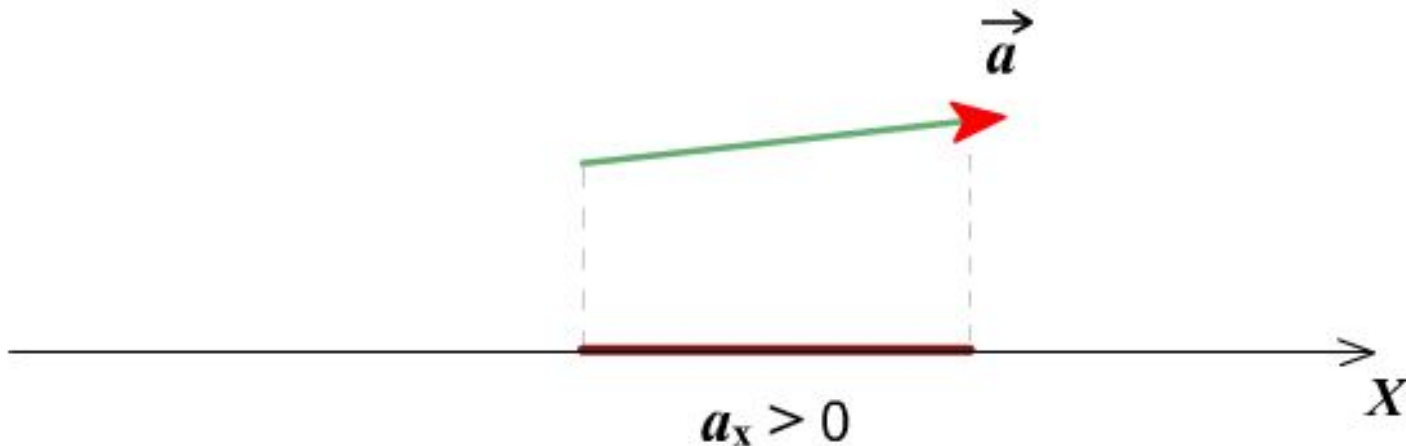
Чтобы избежать такой неопределенности, вводится понятие перемещения. **Перемещение** – направленный отрезок, соединяющий начальное и конечное положение тела. **Перемещение** – величина векторная, т.е. имеет направление.  $S$ (метр)

В том случае, когда вектор перемещения лыжника был направлен на юг, то модуль перемещения равен 15 км, и мы можем сказать, что лыжник дошел до города. А в случае, когда лыжник пришел обратно на базу, его перемещение равно нулю.



Изменение положения тела в пространстве можно изобразить графически, используя понятие перемещения. Однако в большинстве случаев необходимо вычислить положение этого тела, т.е. определить его координаты. При этом вычисления проводят с их проекциями на оси координат и модулями векторов, т.е. с величинами, представляющими собой положительные и отрицательные числа.

## Проекция вектора на ось координат



Особенно важен частный случай проектирования вектора на два направления.

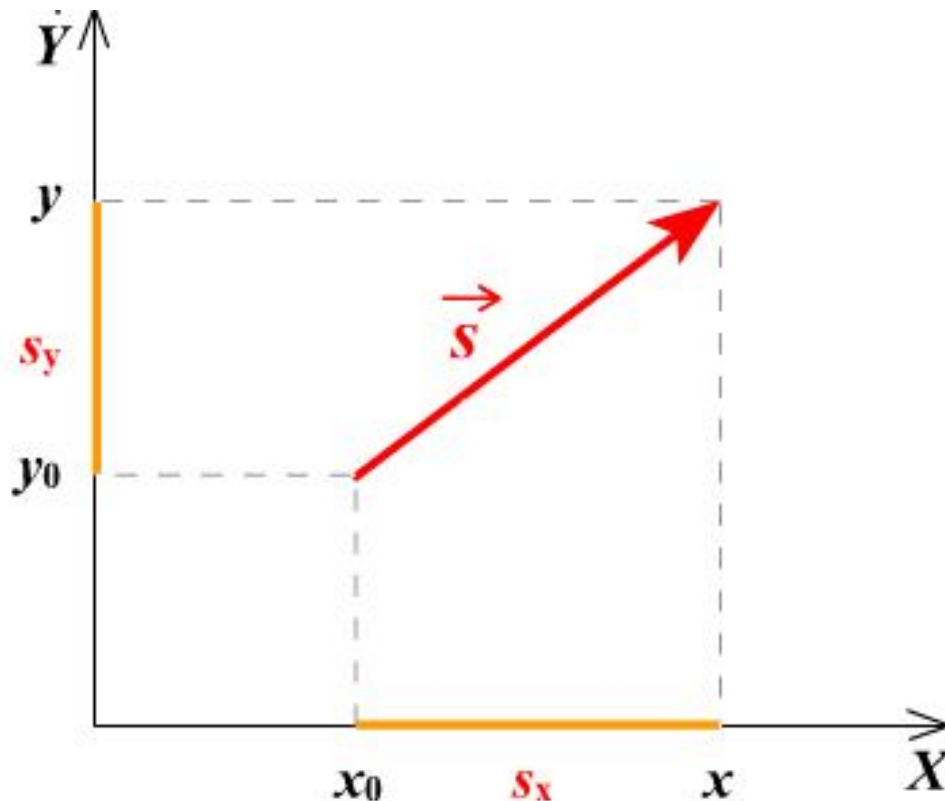
$(x_0, y_0)$  – координаты начала вектора

$(x, y)$  - координаты конца вектора

Проекция вектора  
равна разности  
координат конца и  
начала вектора:

$$S_x = x - x_0$$

$$S_y = y - y_0$$



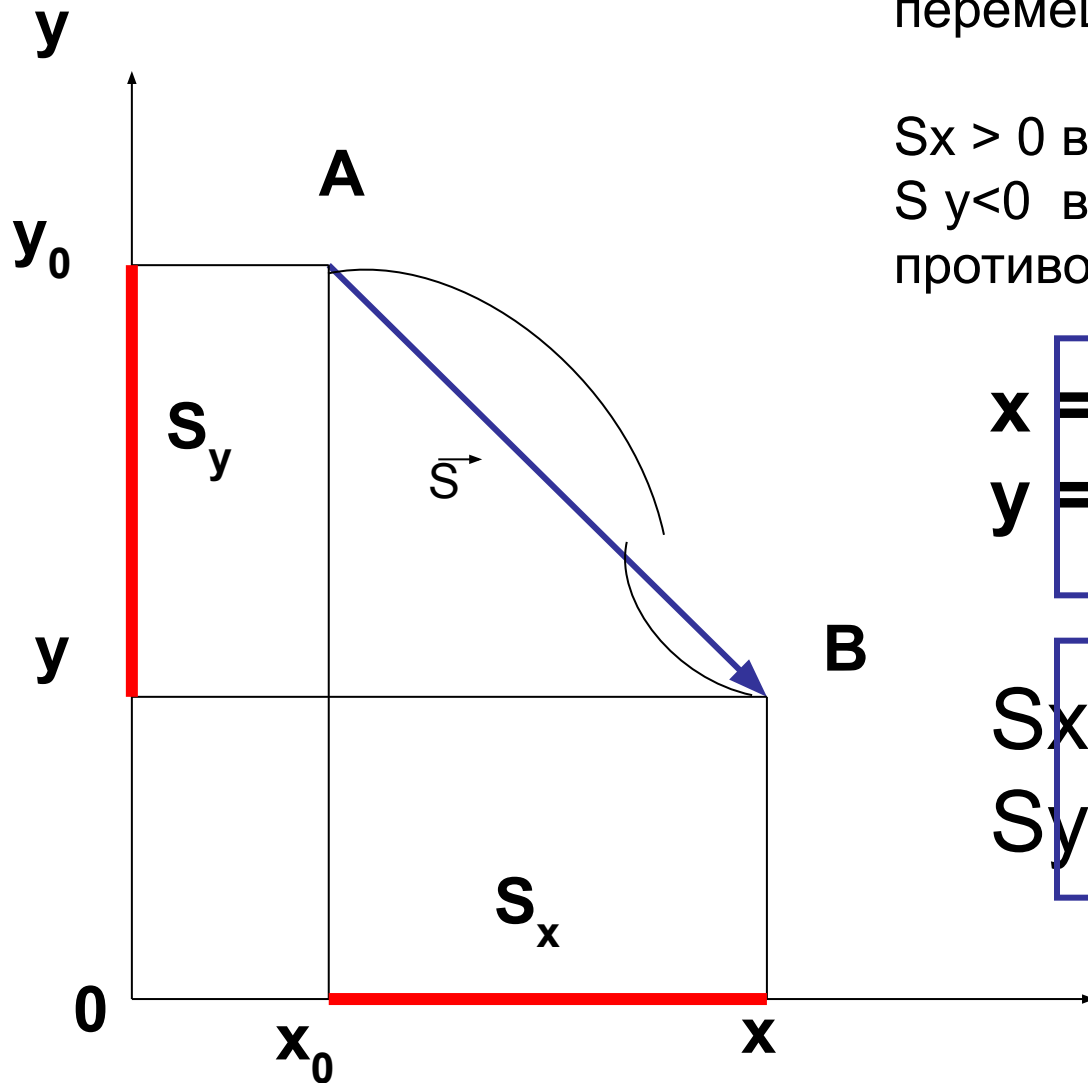
$X_0, y_0$  – начальные координаты

$x, y$  – конечные координаты

$S_x, S_y$  – проекции вектора  
перемещения

$S_x > 0$  вектор совпадающий с осью

$S_y < 0$  вектор направлен  
противоположно оси



$$x = x_0 + S_x$$

$$y = y_0 + S_y$$

$$S_x = x - x_0$$

$$S_y = y - y_0$$

$x$