Линия, по которой движется точка в пространстве, называется траекторией.

В зависимости от формы траектории все движения точки делятся на прямолинейные и криволинейные.

Если траекторией является прямая линия, движение точки называется прямолинейным, а если кривая - криволинейным.

Пусть в какой-то момент времени движущаяся точка занимает положение (рис. 1. 7, а). Как найти её положение спустя некоторый промежуток времени после этого момента?

Допустим, известно, что точка находится на расстоянии относительно своего начального положения. Сможем ли мы в этом случае однозначно определить новое положение точки? Очевидно, нет, поскольку есть бесчисленное множество точек, которые удалены от точки на расстояние. Чтобы однозначно определить новое положение точки, надо ещё знать, в каком направлении от точки следует отложить отрезок длиной.

Таким образом, если известно положение точки в какой-то момент времени, то найти её новое положение можно с помощью определённого вектора (рис. 1.7, б).

Вектор, проведённый из начального положения точки в её конечное положение, называется вектором перемещения или просто перемещением точки.

Поскольку перемещение - величина векторная, то перемещение, показанное на рисунке можно обозначить.

Покажем, что при векторном способе задания

движения перемещение можно рассматривать как изменение радиус-вектора движущейся точки.

Пусть радиус-вектор задаёт положение точки в момент времени, а радиус-вектор в момент времени (рис. 1.8). Чтобы найти изменение радиус-вектора за промежуток времени, надо из конечного вектора вычесть начальный вектор. Из рисунка 1.8 видно, что перемещение, совершённое точкой за промежуток времени, есть изменение её радиус-вектора за это время. Следовательно, обозначив изменение радиус-вектора через, можно записать.

Путь - длина траектории при перемещении точки из положения в положение.

Модуль перемещения может быть не равен пути, пройденному точкой.

Например, на рисунке 1.8 длина линии, соединяющей точки и, больше модуля перемещения. Путь равен перемещению только в случае прямолинейного однонаправленного движения.

Перемещение тела - вектор, путь - скаляр.