

1 Философский аспект объединения вращательного и поступательного движения

В классической и квантовой физике две элементарные механические системы играют важную роль- это осциллятор и ротатор.

1. Простейший осциллятор можно представить в виде массы m , подвешенной на пружине в гравитационном поле Земли. В состоянии равновесия, когда вес массы $P = mg$ уравновешен упругой силой пружины $F = kx_0$, масса m находится в покое. Если сместить массу в вертикальном направлении из положения равновесия, то она, как нам хорошо известно, начнет совершать колебательные движения относительно положения равновесия.

2. Простейший ротатор можно представить в виде двух масс m , соединенных между собой нерастяжимым стержнем длины l , и вращающихся вокруг оси, проходящей через их общий центр масс.

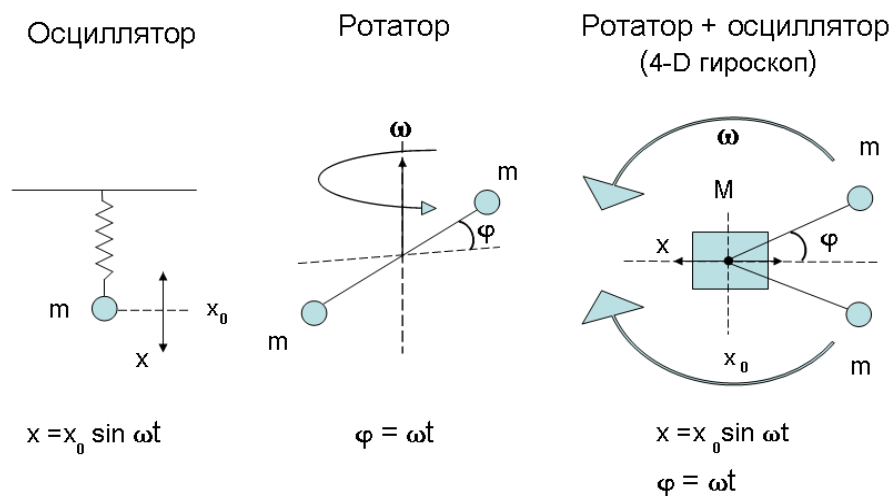


Рис. 1: Объединение поступательного и вращательного движений в 4-D гироскопе

Мы будем рассматривать механическую систему трех тел, которая совмещает в себе ротатор и осциллятор (см. (рис.1)). Я предложил называть такую механическую систему 4-D гироскопом (четырёхмерным гироскопом), в отличие от обычного 3-D гироскопа, представляющего собой вращающееся твердое тело.

Любое движение в природе в конечном счете можно разложить на поступательное и вращательное движение, именно поэтому такие элементарные объекты как осциллятор и ротатор составляют основу современной физики.

Осциллятор совершает колебания, для описания которых, в общем случае, надо задать три координаты механики Ньютона - x, y, z и время t .

Осциллятор вращается вокруг собственной оси и для описания его движения, в общем случае, надо задать шесть координат механики Ньютона-Эйлера: три пространственных координаты x, y, z , описывающих движение его центра масс, три угла Эйлера $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3$, и время t .

4-D гироскоп, объединяющий поступательное и вращательное движения, в общем случае описывается 10 координатами: шестью углами $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \theta_1, \theta_2, \theta_3$ и четырьмя трансляционными координатами x_0, x_1, x_2, x_3 .

Физика, основанная на подобном элементарном объекте, гораздо богаче по содержанию современной. Она решает многие проблемы современного общества. В частности, позволяет дать научное обоснование и спроектировать новое универсальное транспортное средство, способное эффективно двигаться в космосе и других средах.

Философское значение нового элементарного объекта состоит в троичности его природы, объединяющей поступательную и вращательную энергии с энергией их взаимодействия, которая содержит в себе вращение и поступательное движения одновременно. Такое триединство потребует в будущем построения картины мира, основанной на троичной логике, а не на логике Аристотеля.