**Момент импульса.**

Рассмотрим систему материальных точек. Величина

называется моментом импульса системы.

При движении замкнутой системы эта величина сохраняется. Действительно, по определению

В правой части входят все силы, действующие на частицу, в том числе и со стороны прочих частиц системы. По третьему закону Ньютона они взаимно уничтожаются, поэтому фактически, в правой части останутся только внешние силы, действующие на систему. Отсюда видно, что момент импульса сохраняется если

Во-первых, это верно, если нет внешних сил (замкнутая система).

Во-вторых, возможен случай, года внешние силы не замкнуты, но имеют некоторую симметрию. В этом случае сохраняется не весь момент сил, а соответствующие проекции. Например, если поле внешних сил симметрично относительно оси , то проекция момента на эту ось сохраняется. Действительно, рассмотрим для простоты всего одну точку, вращающуюся вокруг оси . Тогда

поскольку произведение это вектор перпендикулярный оси .

Итак, при наличии симметрии в движении системы, одним из уравнений движения может быть закон сохранения момента импульса.