

О гамильтоновости в задаче о движении твёрдого тела в потоке частиц

Верёвкин Григорий Александрович

МЦМУ Московский центр фундаментальной и прикладной математики

Секция: Геометрия

В работе обсуждается вопрос о гамильтоновости задачи о движении твердого тела с точкой закрепления (неподвижной точкой) в потоке частиц. Динамическая система не гамильтонова, если рассматривать тела произвольной формы, однако при выполнении некоторых условий на форму тела и расположение точки закрепления система может быть гамильтоновой. Примеры таких тел можно найти в работе А. А.Бурова и А. В.Карапетяна, где также были выписаны некоторые достаточные условия для того, чтобы рассматриваемая система была гамильтоновой. Как оказалось, эти условия можно ослабить, получив тем самым критерий гамильтоновости рассматриваемой системы с заданным гамильтонианом. Также для этой задачи получены условия на расположение точки закрепления в прямоугольном параллелепипеде, при которых уравнения движения будут гамильтоновы. Рассматривается прямоугольная призма, расположение в ней точки закрепления.

- [1] Гаджиев М.М., Кулешов А.С. О движении твёрдого тела с неподвижной точкой в потоке частиц // Вестник Московского университета. Серия 1. Математика. Механика. №3, с. 58-68.
- [2] Буров А.А., Карапетян А.В. О движении твердого тела в потоке частиц // Прикладная математика и механика. 1993. Т. 57. Вып. 2. С. 77-81.
- [3] Сазонов В.В. Об одном механизме потери устойчивости режима гравитационной ориентации спутника // Институт прикладной математики АН СССР. 1988. Препринт №107. 23 с.
- [4] Рыбникова Т.А., Трещев Д.В. Существование инвариантных торов в задаче о движении спутника с солнечным парусом // Космические исследования. 1990. Т. 28. №2. С. 309-312.