

**О динамике прямоугольного параллелепипеда на горизонтальной плоскости с трением**

**Научный руководитель – Карапетян Александр Владиленович**

***Коновалов Андрей Валерьевич***

*Студент (специалист)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,  
Механико-математический факультет, Кафедра теоретической механики и мехатроники,  
Москва, Россия

*E-mail: adr.konovalov@gmail.com*

Рассматривается задача о безотрывном движении однородного прямоугольного параллелепипеда на горизонтальной плоскости с сухим трением. Предполагается, что параллелепипед опирается на плоскость четырьмя точками. На основе динамически согласованной модели найдены все нормальные реакции в точках опоры, силы и момент трения, действующие на параллелепипед, и его уравнения движения.

Отмечены основные свойства движения:

- 1) Движение будет поступательным в случае нулевой угловой скорости тела в начальный момент времени.
- 2) Знак угловой скорости тела постоянен на любых движениях тела.
- 3) Движение будет вращательным в случае нулевой скорости центра масс тела в начальный момент времени.
- 4) Движение тела при любых начальных значениях угловой скорости, а также скорости центра масс, одновременно не равных нулю, прекращается за конечное время. В противном случае тело остается неподвижным.
- 5) Найдены инвариантные множества  $w=0$  и  $V=0$ .
- 6) Инвариантное множество  $w=0$  неустойчиво.
- 7) Инвариантное множество  $V=0$  неустойчиво.