

Секція «Теоретична механіка»

**ЭВОЛЮЦИЯ ВРАЩАТЕЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ СФЕРОИДА С ПОЛОСТЬЮ, ЗАПОЛНЕННОЙ ЖИДКОСТЬЮ БОЛЬШОЙ ВЯЗКОСТИ**

Лещенко Д.Д., д.ф.-м.н., профессор, Палий Е.С., ассистент  
(кафедра теоретической механики)  
Акуленко Л.Д., д.ф.-м.н., профессор,  
(Институт проблем механики РАН)

Задачи динамики тел с полостями, содержащими жидкость, относятся к числу классических задач механики. Спутник или космический корабль в своем движении относительно центра масс подвержен влиянию моментов сил различной физической природы. Эти движения могут быть связаны с наличием жидкости в полостях, расположенных в теле (например, жидкого топлива или окислителя в баках ракет).

В нестандартной постановке рассматривается движение относительно центра масс сфероида с полостью, заполненной жидкостью большой вязкости. Момент сил, действующих на тело со стороны вязкой жидкости в полости, определен по методике, развитой в работах [1, 2].

В результате исследования движения близкого к динамически сферическому твердого тела (сфероида) с полостью, целиком заполненной вязкой жидкостью, при малых числах Рейнольдса получена уточненная в квадратическом приближении по малому параметру система уравнений движения в стандартной форме. Проанализирована задача Коши для системы, определенной после усреднения. Эволюция движения твердого тела на бесконечном интервале времени с асимптотически малой погрешностью описывается решениями, полученными в результате оригинальных асимптотического, аналитического и численного расчетов.

Исследуемая в работе модель представляет определенный естественнонаучный интерес для динамики фигуры Земли.

*Литература*

1. Черноушко Ф.Л. Движение твердого тела с полостями, содержащими вязкую жидкость. М.: Изд-во ВЦ АН СССР, 1968. 230с.
2. Chernousko F.L., Akulenko L.D., Leshchenko D.D. Evolution of Motions of a Rigid Body About its Center of Mass.-Cham: Springer, 2017. 241p.