

Міністерство освіти і науки України  
Одеська державна академія будівництва та архітектури

2018

## **ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

74-ї науково-технічної конференції  
професорсько-викладацького складу академії  
17-18 травня 2018 року

Одеса – 2018

## **ДВІЖЕННЯ БЛИЗКОГО К ДИНАМІЧЕСКИ СФЕРИЧЕСКОМУ ТВЕРДОГО ТЕЛА С ПОЛОСТЬЮ, ЗАПОЛНЕННОЙ ВЯЗКОЙ ЖИДКОСТЬЮ**

Лещенко Д.Д., д.ф.-м.н., професор, Козаченко Т.А., к.ф.-м.н., доцент  
(кафедра теоретической механики)  
Акуленко Л.Д., д.ф.-м.н., професор  
(Институт проблем механики РАН)

Большой интерес к задачам о вращении твердых тел с полостями, содержащими жидкость, возник с развитием ракетной и космической техники. Задачи динамики твердого тела с полостями, содержащими вязкую жидкость, представляют большие трудности, чес в случае идеальной жидкости. Важный вклад в решение этих задач внесли книги [1,2]. В них показано, что решение задач динамики твердого тела с вязкой жидкостью разбивается на две части: гидродинамическую и динамическую, что позволяет упростить исходную задачу.

Исследуется движение относительно центра масс близкого к динамически сферическому твердого тела с полостью, заполненной жидкостью большой вязкости. Для решения задачи применяется асимптотический метод усреднения Крылова-Боголюбова. Интегрирование усредненных уравнений движения проводится численно. Определены качественные свойства движения тела с полостью, заполненной вязкой жидкостью.

Рассмотренное движение твердого тела с полостью, заполненной жидкостью большой вязкости, может служить качественной моделью движения планет, которые содержат расплавленные массы магмы.

### *Література*

3. Chernousko F.L. The Movement of a Rigid Body with Cavities Containing a Viscous Fluid. NASA, Washington, DC, 214p. (1972)
4. Chernousko F.L., Akulenko L.D., Leshchenko D.D. Evolution of Motions of a Rigid Body About its Center of Mass. Cham: Springer, 241p. (2017)