

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Барановой Е.Ю.
«О движении твердого тела с эллипсоидальной полостью, заполненной вязкой жидкостью, и упругого шара в гравитационном поле»

В диссертации Е.Ю. Барановой исследуется движение по инерции вокруг неподвижной точки твердого тела с полостью, заполненной вязкой жидкостью. Рассмотрены различные виды полостей (сферическая и эллипсоидальная) в случаях, когда эллипсоиды инерции системы близки либо к сферам, либо к эллипсоидам вращения. Эволюция движения систем изучена методами разделения движений и усреднения по быстрым переменным в канонических переменных Андуайе. Полученные результаты по этой тематике изложены в первой и второй главах диссертации.

В третьей главе диссертации исследуется вращение упругого шара в поле притяжения двух материальных точек движущихся вокруг шара по круговым орбитам. Эта задача может служить моделью вращения деформируемой Земли в поле тяготения Луны и Солнца. Предполагается, что деформации шара в поле центробежных и гравитационных сил малы. В результате решения уравнений теории упругости найдено поле перемещений точек упругого шара и определены возмущения его эллипсоида инерции. На основе метода разделения движений получены уравнения движения шара вокруг центра масс, решение которых описывает возмущения угловой скорости вращения шара. В рамках данной модели найдено движение полюса Земли в поле притяжения Луны и Солнца, а также определены коэффициенты упругости, которые соответствовали бы Земле, если бы она была однородным упругим телом.

Е.Ю.Баранова работала под моим руководством, являясь студенткой отделения механики механико-математического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова. Она с отличием закончила университет и была рекомендована кафедрой теоретической механики и мехатроники для обучения в очной аспирантуре. По окончании аспирантуры она представила в срок диссертацию «О движении твердого тела с эллипсоидальной полостью, заполненной вязкой жидкостью, и упругого шара в гравитационном поле». Е.Ю.Баранова проявила способности к научной работе, в студенческие годы и при обучении в аспирантуре. Основные результаты, изложенные в диссертации, опубликованы в двух научных статьях и были доложены на международных конференциях и научных семинарах. Е.Ю.Баранову отличает высокая математическая культура, умение анализировать сложные математические проблемы и использовать результаты их решений для описания движений механических систем с бесконечным числом степеней свободы. Отмечу также такие черты ее характера как ответственность и скромность.

Считаю, что диссертация Е.Ю.Барановой «О движении твердого тела с эллипсоидальной полостью, заполненной вязкой жидкостью, и упругого шара в гравитационном поле» соответствует требованиям ВАК и может быть представлена к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.01 (теоретическая механика).

Научный руководитель
профессор, доктор физико-математических наук



В.Г.Вильке

26.11.2014г.