

РЕЦЕНЗИЯ
на диссертационную работу магистра Раткиной С. В.
«Математическое моделирование течения крови в крупных артериях»

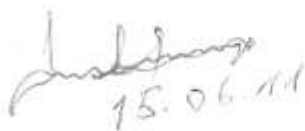
Работа Раткиной С.В. посвящена одной из наиболее интересных областей современной биомеханики, связанной с моделированием гемодинамики в крупных кровеносных сосудах. Течение крови в кровеносных сосудах человека издавна привлекает внимание исследователей, начиная с работ У.Гарвея (1548-1657 гг), который в 1628 г. дал общую схему циркуляции крови в организме человека. После того, как к исследованиям по гидродинамике крови подключились физики и математики, стало возможным создание математических моделей, описывающих движение крови в кровеносных сосудах. Достаточно полный обзор таких моделей приводится в монографии Т.Педли “Гидродинамика крупных кровеносных сосудов”. В последние годы, в связи с бурным развитием компьютерных технологий, моделирование течения крови выходит на новый качественный уровень. В связи с вышеизложенным, работа Раткиной С.В., посвященная математическому моделированию крови в крупных артериях, представляется актуальной, она лежит в русле современных исследований по биологической гидромеханике.

В работе дан обстоятельный обзор современных работ по математическому моделированию течения крови в кровеносных сосудах, грамотно выполнена математическая постановка задачи о нестационарном течении несжимаемой неньютоновской жидкости в сосуде с деформируемыми стенками, материал которых обладает свойствами анизотропии. Интересны результаты численных расчетов, выполненных с помощью пакета прикладных программ ANSYS. Здесь следует заметить, что освоение этого чрезвычайно сложного пакета является, само по себе, весьма непростой задачей.

В целом работа Раткиной С.В. является обстоятельным научным исследованием, которое может лечь в основу кандидатской диссертации, что, на мой взгляд, является весьма желательным.

Считаю, что работа Раткиной С.В. заслуживает оценки “отлично”.

Рецензент



15.06.11

Доктор физико-математических наук
кафедры ВММДТ факультета ПМ-ПУ,
профессор Павловский В.А.