
410012, Саратов, Астраханская ул., д. 83

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы
Франус Дмитрия Валерьевича, выполненной на тему:
«Конечно-элементные модели механики деформируемого тела в задачах
офтальмологии», представленной на соискание
ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности
01.02.08 – «Биомеханика»

Рассматриваемые в диссертации задачи представляют собой интенсивно развивающееся направление биомеханики, в задачах офтальмологии. В настоящее время активно проводятся и развиваются операции по коррекции зрения, меняющие кривизну и толщину роговицы, и таким образом, приводящие к изменениям показателей тонометров, которые измеряют внутриглазное давление через контакт с роговицей. Широко развивается также такой метод лечения глаз как интравитреальные инъекции, что кратковременно меняет истинное внутриглазное давление и также требует строгого контроля со стороны офтальмологов. В связи с этим понятно, что тема исследования является актуальной. В качестве метода проведения исследования принято конечно-элементное моделирование.

Научная новизна полученных результатов заключается в полученных соотношения для определения поправочных коэффициентов, зависящих от толщины роговицы, при определении значения внутриглазного давления. А также соотношения для определения значения внутриглазного давления в эллипсоидальных оболочках при введении инъекции в зависимости от начального объема оболочки и длины ее передне-задней оси.

Проведен численный анализ различных вариантов расположения удаляемого слоя при рефракционных операциях, на основании которого выявлено преимущество операций типа IntraLASIK.

Практическая значимость работы состоит в том, что ее результаты могут быть использованы офтальмологами в клинической практике.

Работа прошла широкую апробацию в 8 опубликованных научных трудах автора, при этом 2 из них опубликованы в ведущих научных изданиях, рекомендованных ВАК, доложены на международных и всероссийских научных конференциях с 2012 по 2017 гг.:

В качестве замечания можно отметить, что в автореферате не даны комментарии о сравнении результатов моделирования и клинических данных.

Указанное замечание не носит принципиального характера и ни в коей мере не снижают ценности проведенного исследования.

Заключение

Диссертационная работа Д. В. Франус, судя по автореферату, выполнена на высоком научном уровне. В работе решается важная научная задача, соответствующая актуальному направлению в методах компьютерного моделирования биомеханической структуры глаза человека в условиях различных патологий. Приведенные результаты и полученные поправочные коэффициенты можно классифицировать как новые, обоснованные и имеющие значительные научные приложения, как в области механики деформируемого тела, так и в медицинской области при лечении глаз.

Работа отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор Франус Дмитрий Валерьевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.08 «Биомеханика».

Заведующий кафедрой «Математика и моделирование» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»

д.т.н., профессор

Валентин Аветикович Ходаковский

Контактная информация:
190031, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 9.
тел.: (812) 457-98-23 email: hval104@mail.ru

Подпись _____ <i>В. А. Ходаловского</i>
удостоверяю.
Начальник Службы управления персоналом университета _____ Г.Е. Егоров
« 07 » _____ 09-05 2017 Г.