

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Легкого Алексея Андреевича
«Вычислительная биомеханика сердца: сократительная активность миокарда
и диастолическое состояние аортального клапана»,
представленную на соискание учёной степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 1.2.2 — Математическое моделирование, численные методы
и комплексы программ**

Диссертационная работа посвящена построению численных моделей и комплексов программ для решения прикладных задач, связанных с сердцем, и включает развитие новой программной платформы для проведения численных экспериментов с сопряжённой моделью электромеханики сердца, а также разработку технологии, позволяющей оценить функциональность дизайна реконструированного аортального клапана, планируемого для использования в хирургической операции по замене аортального клапана, посредством расчёта его диастолической конфигурации. Оба направления исследований имеют высокую практическую значимость для современной кардиологии. Новая программная платформа упрощает процесс подготовки и настройки новых и существующих сопряжённых моделей сердца и открывает возможности для изучения сердечных патологий, построения новых методов терапии заболеваний, генерации синтетических данных и построения новых редуцированных моделей, ориентированных на конкретные клинические приложения. Технология оценки функциональности аортального клапана может служить основой для подбора оптимальных форм реконструкций створок на предоперационном этапе, что позволит удешевить и упростить существующую хирургическую процедуру.

К работе имеются следующие замечания.

1. В автореферате указано, что была проведена верификация разработанного программного пакета на ряде задач с аналитическим решением для мембран и оболочек. Возможно, следовало бы провести верификацию также с использованием существующих программных продуктов (Ansys, Abaqus) на более сложных с точки зрения геометрии моделях.
2. В разделе 2.5 описано закрепление стенки миокарда пружинами, однако не указана жесткость пружин и то, как она вычислялась в рамках задачи.

Указанные замечания не снижают значимости работы. Считаем, что диссертационная работа Легкого Алексея Андреевича соответствует критериям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.2 — Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, а её автор заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук.

Мы, Иванов Дмитрий Валерьевич и Доль Александр Викторович, даём своё согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Профессор кафедры математической теории
упругости и биомеханики
ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»
доктор физ.-мат. наук, доцент



Иванов Д.В.

«04» 08 2025 г.

Доцент кафедры математической теории
упругости и биомеханики
ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»
кандидат физ.-мат. наук, доцент



Доль А.В.

«04» 08 2025 г.

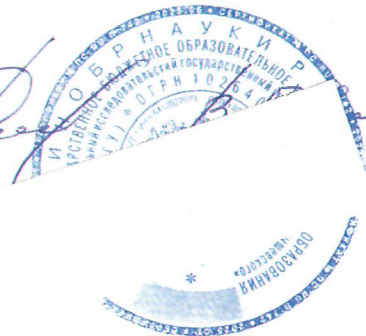
Адрес организации: 410012, г. Саратов, ул. Астраханская, 83

Контактные данные:

тел.: +79878266748, +79085555285 email: ivanovdv.84@ya.ru, dolav86@ya.ru

Подпись Иванова Дмитрия Валерьевича и Доль Александра Викторовича заверяю

Генеральный секретарь
Ученого Совета СГУ



Иванов

25.2