

Отзыв научного руководителя
на магистерскую диссертацию Радичкиной А.О.
«Математическое моделирование сокращения левого желудочка сердца»

При диагностике заболеваний сердца наиболее часто приходится обращать внимание на нарушения в работе левого желудочка (ЛЖ), поскольку именно этот отдел сердца в конечном счёте осуществляет функцию выброса крови в большой круг кровообращения, и каждое отклонение от нормы в самом желудочке оказывает существенное влияние на работу сердечно-сосудистой системы в целом.

В то же время возможности современной диагностики использующей ультразвуковое исследование весьма ограничены в получении количественных оценок и оказываются возможны лишь с использованием модельных математических соотношений. В особенности это касается построения динамических характеристик процесса сердечных сокращений.

В связи с этим в качестве цели магистерской диссертации было выбрано построение математической модели левого желудочка сердца человека, позволяющей воспроизводить поток крови через выходное отверстие.

В процессе работы над диссертацией А.О. Радичкиной удалось решить несколько важных задач.

Во-первых, при моделировании внутренней поверхности левого желудочка удалось отойти от использования правильных геометрических форм, которыми ограничивались авторы предшествующих работ, и построить модельную поверхность, отражающую специфику реальных контуров ЛЖ, полученных с помощью обработки результатов ультразвуковых исследований.

Во-вторых, удалось построить алгоритм модельного сокращения ЛЖ, позволяющего воспроизводить поток крови через выходное отверстие – аортальный клапан. В работах других авторов это условие не выставлялось.

Наконец, удалось найти такой параметр модели, который, изменяясь в процессе сокращения ЛЖ, позволяет количественно оценивать весь ход процесса сокращения, что существенно расширяет возможности врача для выявления тех или иных нарушений в работе ЛЖ. В этом состоит несомненная практическая значимость полученного результата.

В процессе работы над магистерской диссертацией А.О. Радичкина проявила себя грамотным специалистом, способным разобраться в сущности моделируемого процесса и проявляющего упорство в достижении поставленной цели. Она вполне способна самостоятельно выполнять научные исследования.

Считаю, что работа, несомненно, заслуживает оценки «отлично», а её результаты могут быть опубликованы в печати.

Научный руководитель
Доктор физ.-мат. наук, профессор



В.П.Трегубов