

**ОТЗЫВ научных руководителей**  
на диссертационную работу Курбако Александра Васильевича  
**«Анализ синхронизации контуров вегетативной регуляции кровообращения в реальном времени»,**

представленную на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук  
по специальностям 1.5.2 – Биофизика и 1.3.4 – Радиофизика

В диссертационной работе Курбако Александра Васильевича решаются актуальные задачи биофизики и радиофизики, направление на разработку методов диагностики фазовой синхронизации контуров вегетативного контроля частоты сердечных сокращений и среднего артериального давления в реальном времени, в том числе по единственному регистрируемому сигналу фотоплетизмограммы, а также разрабатываются подходы для настройки и тестирования таких методов. Для этого в работе предложен метод генерации модельного сигнала разности мгновенных фаз низкочастотных компонент сигналов фотоплетизмограммы и кардиоинтервалограммы в диапазоне от 0.05 до 0.15 Гц произвольной длительности с априорно известными участками их фазовой синхронизации. С помощью предложенного метода определены оптимальные параметры методов диагностики фазовой синхронизации исследуемых контуров и проведена оценка диагностических возможностей методов.

Разработанные в рамках диссертационной работы метод диагностики фазовой синхронизации контуров кровообращения и метод выделения кардиоинтервалограммы из фотоплетизмограммы ориентированы на работу в реальном времени и могут быть реализованы на базе низкопотребляющих малогабаритных мониторах состояния сердечно-сосудистой системы, что дает качественно новые возможности для получения фундаментальных знаний о фундаментальных биофизических закономерностях функционирования организма и имеют прикладное значение для развития методов диагностики патологий органов системы кровообращения.

Курбако А.В. активно выполнял научные исследования под нашим руководством с первых месяцев обучения в университете. За время совместной работы он проявил себя, как грамотный и квалифицированный исследователь, самостоятельный специалист, способный решать сложные научные задачи. Особо следует отметить навыки Курбако А.В., как квалифицированного программиста и его опыт, как радиофизика-экспериментатора. Его отличают ответственность, принципиальность, доброжелательность и готовность к выполнению любых поставленных задач. Курбако А.В. в качестве ассистента кафедры активно работает со студентами, привлекая их к выполнению научных исследований. Его работы неоднократно отмечались премиями на конкурсах научно-технического творчества студентов и аспирантов.

О научных достижениях Курбако А.В., новизне, актуальности и научной значимости исследования свидетельствуют также следующие факты:

Результаты диссертационной работы опубликованы в 5 статьях в отечественных и зарубежных научных журналах, входящих в перечень ВАК. Результаты были представлены на Всероссийских и международных научных конференциях.


Курбако А.В. являлся руководителем гранта Фонда Содействия Инновациям «Умник» №0087054, исполнителем проекта Российского фонда фундаментальных исследований № 20-02-

00702, исполнителем проектов Российского Научного Фонда № 23-12-00241 и 23-12-00103; исполнителем в Мегагранте 075-15-2019-1885, исполнителем государственного задания СФ ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН и программы Приоритет 2030.

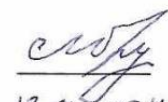
Отметим, что за время работы под нашим научным руководством Курбако А.В. опубликовал в сумме 16 научных статей, в том числе 4 работы в журнале с импакт-фактором, относящимися к Q2 по версии Web of Science, тематика которых, однако не относится к тематике диссертационной работы. Это свидетельствует о высокой работоспособности и широте научных интересов диссертанта.

На основании приведенных фактов считаем, что диссертационная работа Курбако Александра Васильевича удовлетворяет всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор работы заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 1.5.2 – Биофизика и 1.3.4 – Радиопизика.


Заведующий кафедрой динамического  
моделирования и биомедицинской инженерии СГУ,  
доктор физико-математических наук, профессор

  
А.С. Караваяев  
12.11.2024

Главный научный сотрудник лаборатории моделирования  
в нелинейной динамике СФ ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН,  
ведущий научный сотрудник кафедры динамического  
моделирования и биомедицинской инженерии СГУ  
доктор физико-математических наук, профессор РАН,

  
М.Д. Прохоров  
12.11.2024

Личные подписи А.С. Караваяева и  
М.Д. Прохорова заверяю,  
Учёный секретарь СГУ имени Н.Г. Чернышевского,  
к.п.н., доцент

  
12.11.2024  
  
В.Г. Семенова