

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мизевой Ирины Андреевны
«Пространственно-временной анализ колебаний кровотока в микроциркуляторном русле
человека по данным оптических и термометрических измерений»,
представленной на соискание ученой степени
доктора физико-математических наук.
Специальность 1.5.2 – Биофизика.

Диссертационное исследование И.А. Мизевой посвящено разработке единого биофизического подхода к осуществлению исследований нарушений функционирования системы микроциркуляции крови на основе пространственно-временного анализа колебаний кровотока в микрососудах, регистрируемых различными оптическими и термометрическими методами. Актуальность и научная значимость работы обуславливаются как наличием неразрешенных проблем в области методологии анализа колебательных процессов в живых системах, так и возможным прикладным значением полученных результатов для разработки и совершенствования новых методов персонализированной медицины.

Одним из важнейших результатов данной диссертационной работы является модификация метода анализа колебательной компоненты сигналов лазерной доплеровской флоуметрии, применение которого помогает избегать проблем, связанных с возникновением неопределенности вычисления спектральной плотности энергии при отсутствии максимумов в анализируемом частотном диапазоне, а также позволяет более детально изучать механизмы регуляции сосудистого тонуса. Работа, сделанная автором, представляет собой комплексный подход к вопросу анализа биомедицинских сигналов, полученных разными методами диагностики. Впервые была продемонстрирована высокая корреляция спектральных характеристик колебаний сигналов, полученных методами фотоплетизмографии, лазерной спекл-контрастной визуализации и лазерной доплеровской флоуметрии, соответствующих частотным диапазонам миогенного, нейрогенного и эндотелиального механизмов регуляции сосудистого тонуса. Полученный результат является серьезным вкладом на пути к унификации анализа колебательных процессов физиологической природы.

Диссертационное исследование обладает научной новизной, а его актуальность и значимость подтверждается большим количеством работ, представленных на конференциях всероссийского и международного уровней и опубликованных в ведущих международных журналах в предметной области, в том числе, в журналах, входящих в 1 квартиль (Q1): PLOS ONE, IEEE Transactions on Biomedical Engineering, Journal of Biomedical Optics, Physiological Measurement и др.

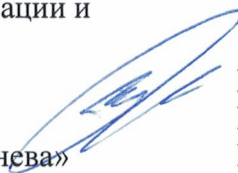
В качестве замечаний можно отметить следующее:

1) На странице 4 автореферата при описании диапазонов колебаний микрокровотока обнаружено несовпадение границ указываемых диапазонов. При разделении общего диапазона частот, приводимого автором (0,01-0,15 Гц), на поддиапазоны нижняя граница самого низкочастотного диапазона (0,0095 Гц) оказывается меньше приведенной ранее, а верхняя граница самого высокочастотного диапазона (0,14 Гц) оказывается меньше указанной ранее границы полосы частот. Данное несоответствие не объяснено в тексте автореферата.

2) Говоря о разработанном в пятой главе настоящей диссертации методе, автор заявляет, что «метод имеет более высокую чувствительность, нежели традиционный лодыжечно-плечевой индекс», приводя результаты сравнения контрольной группы и групп с атеросклерозом и хронической артериальной недостаточностью. В дальнейшем по тексту не указано, каким статистическим методом было проведено данное сравнение. Также стоит отметить, что в таблице 1, на которую ссылается автор в этом утверждении, приведены лишь полученные значения параметров исследуемых добровольцев и значения доверительной вероятности, полученные при их сравнении, сам же параметр чувствительности для данного метода не был рассчитан. В таблице 1 присутствует опечатка в индексах доверительных вероятностей.

Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы и не влияют на главные теоретические и практические результаты исследования. Содержание автореферата позволяет сделать вывод, что представленная диссертация Мизевой Ирины Андреевны полностью соответствует критериям пункта 9 и пункта 10 раздела II «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 (в редакции Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 №335, от 02.08.2017 №748 и № 1168 от 01.10.2018), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Мизева Ирина Андреевна заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.5.2 – Биофизика.

Доктор технических наук по специальности
05.11.13 Приборы и методы контроля природной среды,
веществ, материалов и изделий, профессор,
директор института приборостроения, автоматизации и
информационных технологий федерального
государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Орловский
государственный университет имени И.С. Тургенева»



Подмастерьев
Константин
Валентинович

Я, Подмастерьев Константин Валентинович, даю согласие на включение моих персональных данных в аттестационные документы соискателя ученой степени доктора физико-математических наук, Мизевой Ирины Андреевны и их дальнейшую обработку.

Служебный адрес: 302026, Россия, Орловская обл., г. Орел, ул. Комсомольская, 95

Телефон: +7 (4862) 41-98-03

E-mail: asms-orel@mail.ru

Подпись К.В. Подмастерьева заверяю:

Проректор по научно-технологической деятельности и
аттестации научных кадров федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева»



Радченко Сергей Юрьевич

«07» июля 2022 г.

Адрес организации: 302026, Россия, Орловская обл., г. Орел, ул. Комсомольская, 95