

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 по
специальности 1.5.2 - «Биофизика».

Актуальной задачей биофизики является совершенствование методик исследования осцилляций кровотока в микроциркуляторном русле, разработка и внедрение новых неинвазивных методов их регистрации. В связи с этим, важное значение приобретает развитие единого методического подхода анализа получаемых сигналов, построение математических моделей генерации и распространения волн в кровеносной системе человека.

Диссертационное исследование И.А.Мизевой направлено на разработку единого биофизического подхода для решения ряда проблем нарушения функции системы микроциркуляции, основанного на пространственно-временном анализе колебаний кровотока в микрососудах, регистрируемых различными оптическими и термометрическими методами.

Диссертационная работа характеризуется систематичностью, глубиной и фундаментальным характером выполненных исследований: построенные алгоритмы анализа данных для выявления вклада колебаний различной частоты, анализа корреляции и т.д. протестированы на модельных сигналах; связь вариации характеристик колебательных компонент перфузии крови, измеренных методом лазерной доплеровской флоуметрии, изучена в покое и при проведении функциональных тестов; колебания кровотока при тепловых тестах исследованы в норме и при патологических изменениях, метод термометрии высокого разрешения верифицирован численным моделированием процесса теплопереноса в ткани человека; проведен сравнительный анализ временных вариаций кровотока в микроциркуляторном русле, зарегистрированных разными методами: лазерной доплеровской флоуметрии, фотоплетизмографии, лазерной спекло-метрии, термометрией высокого разрешения, в покое и при проведении различных функциональных тестов. Рассмотрена возможность применения перечисленных методов в клинических исследованиях.

Полученные в диссертационной работе результаты являются новыми и имеют большую теоретическую и практическую значимость. Методы анализа сигналов, разработанные и развитые в ходе теоретических исследований, имеют большое значение для исследования различных биомедицинских систем. Полученные теоретические результаты расширяют фундаментальные представления о функционировании биофизических систем. Значимым результатом является созданный комплекс методов регистрации, анализа и интерпретации сигналов, описывающих колебательные процессы в микроциркуляторном русле человека при разработанных протоколах нагрузочных проб. Практическая значимость работы, в частности, состоит в апробации разработанных подходов в клинических исследованиях.

Достоверность полученных результатов и сделанных выводов не вызывает сомнения; основные положения, выносимые на защиту, подкреплены результатами исследований, которые достаточно полно опубликованы и получили широкую известность. Автореферат вполне отражает содержание выполненных исследований.

Считаю, что диссертационная работа И.А. Мизевой «Пространственно-временной анализ колебаний кровотока в микроциркуляторном русле человека по

данным оптических и термометрических измерений» является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научном и методическом уровне и содержащей ряд новых научных результатов, имеющих высокую научную и практическую ценность. Считаю, что работа удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а автор работы, Ирина Андреевна Мизева, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по научной специальности 1.5.2 – «Биофизика».

Заведующий кафедрой физики и технологии ПГГПУ,
зав. лаб. «Вибрационной гидромеханики» ПГГПУ,



д.ф.-м.н., профессор Козлов Виктор Геннадьевич

Я, Козлов Виктор Геннадьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



В.Г. Козлов

ФГБОУ Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет,
614990, Пермь, РФ, ул. Сибирская 24. Рабочий тел.: (342) 215-18-49 (доб. 331), моб:
+7(909)106-12-42; e-mail: kozlov@pspu.ru

20 сентября 2022г.

